سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس

تعليم المعاقين بصريا

أسسه - إستراتيجياته - وسائله

٤٤

الدكتور
إبراهيم محمد شعير




دار الفكر العربي
شركة مساهمة مصرية
للطباعة والنشر والتوزيع

سلسلة الفكر العربي في التربية وعلم النفس
رقم (٤٤)

تعليم المعاقين بصريًّا

أسسه، استراتيجياته، وسائله

دكتور
إبراهيم محمد شعير
أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية جامعة المنصور

الطبعة الأولى
١٤٣٠هـ/ ٢٠٠٩م

ملتزم الطبع والنشر
دار الفكر العربي
٩٤ شارع عباس العقاد - مدينة نصر - القاهرة
ت: ٢٢٧٥٢٧٩٤ - فاكس: ٢٢٧٥٢٧٣٥
٦ أ شارع جواد حسني - ت: ٢٣٩٣٠١٦٧
www.darelfikrelarabi.com
info@darelfikrelarabi.com

٣٧١,٩١١ إبراهيم محمد شعير.

إ ب ت ع تعليم المعاقين بصريا: أسسه، استراتيجياته، وسائله/ إبراهيم محمد شعير.- القاهرة: دار الفكر العربى، ١٤٣٠هـ= ٢٠٠٩م.

٤١١ص: إيض؛ ٢٤سم.- (سلسلة الفكر العربي في التربية وعلم النفس؛٤٤).

ببليوجرافية: ص ٣٩١ - ٤٠٦.

يشتمل على ملاحق.

تدمك: ٩ - ٢٤٦٣ - ١٠- ٩٧٧

١- الإعاقة البصرية. ٢- المعاقين بصريا - طرق التدريس. ٣- المعاقون بصريا - وسائل تعليمه.

أ- العنوان. ب- السلسلة.

جمع إلكترونى وطباعة



التنفيذ الفنى

حسن الشريف

رقم الإيداع ٢٢٩٦٥/ ٢٠٠٨

تقديم

بقلم أ.د. جابر عبد الحميد جابر

هذا كتاب يسد ثغرة في المكتبة العربية، وقد أنفق مؤلفه الدكتور إبراهيم محمد شعير سنوات طوال في تناول المعاقين بصريًا بالدرس والبحث والتأمل. وهذا الجهد الأكاديمي والتربوي والإنساني ينم عن نزعة إنسانية وعن سعي لتحقيق أهداف نبيلة في بناء الإنسان.

وفي الحق أن الباحثين في هذا المجال قد ميزوا سبعة احتياجات على الآباء والمدرسين والإداريين أن يراعوها عند التخطيط للتقييم التربوي، وإعداد البرامج للأطفال ذوي الإعاقة البصرية، وهي:

١- **تنمية المفاهيم والحاجات الأكاديمية:** ويدخل في ذلك صورة الجسم والاتجاهية أو التوجيهية والجانبية والاستماع ومهارات الدرس وفهم المسموع والتصنيف.

٢- **الحاجات الاتصال والتواصل:** ويندرج فيها مهارات القراءة بطريقة برايل وبحروف طباعية كبيرة وبصيغة مسجلة، والكتابة والطباعة على الكمبيوتر واستخدام المعدات الإلكترونية، وأدوات متخصصة في العلوم والرياضيات.

٣- **الحاجات الاجتماعية والوجدانية:** التطبيع الاجتماعي والتربية العاطفية والمضامين السيكولوجية والترويح، والتربية الجنسية.

٤- **الحاجات الحسية الحركية:** وتشمل القدرات الحركية الكتابية والدقيقة، والتكامل الحسي والتمييز، وتنمية التوازن السليم والوقفة والجلسة والحركة.

٥- **حاجات التوجيه والحراك:** وتضم المفاهيم البيئية الملموسة والمفاهيم المكانية والمفاهيم المرورية وتنظيم المرور، واستخدام أدوات السفر والانتقال (عصا طويلة، كلب، مدرب... إلخ)، والألفة والتعود وحسن الاطلاع على الذات وتعلم أساليب السير الأساسية والمتقدمة.

٦- **حاجات الحياة اليومية:** وتشمل الحفاظ على الصحة الجسمية وارتداء الملابس والعناية بها، والتدبير المنزلي، ومهارات تناول الطعام وإدارة النقود واستخدام التليفون وإعداد الطعام.

٧- **الحاجات المهنية:** وتضم الوعي المهني، والجانب التربوي المهني والمقابلة الشخصية.

والكتاب الحالي بأبوابه السبعة يشبع كثيرًا من هذه الحاجات، ذلك أنه يعرض للإعاقة البصرية تشخيصًا ووقايةً، ويتناول خصائص المكفوفين العقلية والمعرفية وأساليب تعليمهم، وكيف توظف تكنولوجيا تعليمهم توظيفًا مناسبًا، كما يفرد بابًا، لإعداد المعلم.

هذا فضلاً عن أن بالكتاب ملحقًا يتضمن قائمة بالمنظمات والهيئات العاملة في مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريًّا، وكذلك الدوريات المتخصصة ومواقع الإنترنت.

ولقد أبلى الدكتور إبراهيم شعير بلاءً حسنًا في إعداد هذا الكتاب، فجاء من حيث الأسلوب وطريقة العرض والمضمون جديرًا بالثناء والتقدير، وخير ما يقدم المشتغل بالعلم بحثًا وتعليمًا وتطبيقًا علم نافع.

وأدعو الله أن يجعل هذا العمل في ميزان حسناته، وأن ينفع به القائمين على رعاية النشء وحسن تربيته.

د. جابر عبد الحميد جابر
جامعة القاهرة
يناير ٢٠٠٩م

سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس

تصدر بإشراف نخبة من الأساتذة

تصدر هذه السلسلة بغرض النهوض بمستوى المراجع والكتب فى مجال التربية وعلم النفس والاجتماع بحيث تشتمل على أحدث ما صدر فى هذا المجال عالميا مع معالجته بمنظور ورؤية عربية مدعمة بخبرات الخبراء.

ويسر اللجنة الاستشارية أن يشارك أصحاب الفكر والكُتَّاب وأساتذة الجامعات بنشر مؤلفاتهم المتميزة فى تلك السلسلة.

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لَا تَعْمَى الْأَبْصَارُ وَلَٰكِن تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ (٤٦) ﴾

[الحج: ٤٦]

إهداء

* إلى كل المهتمين والمهمومين بتربية المعاقين بصريًّا.

* إلى آباء المعاقين بصريًّا ومعلميهم.

* إلى الباحثين عن كل جديد في مجال طرق ووسائل ومستحدثات تعليم المعاقين بصريًّا.

* إلى هؤلاء جميعًا أقدم هذا العمل المتواضع، داعيًا الله عز وجل أن يتقبله علمًا ينتفع به يوم ينقطع عمل المرء إلا من ثلاث...

مقدمة

يأتي هذا الكتاب استجابة للتوجهات العالمية الحديثة الداعية إلى ضرورة الاهتمام بتعليم ذوى الاحتياجات الخاصة وتأهيلهم ومن بينهم المعاقون بصريا. وانطلاقا من أن نسبة المعاقين بصريا فى مجتمعاتنا العربية نسبة لا يستهان بها، وما يواجه تعليم وتأهيل هذه الفئة من صعوبات عديدة وما يقف فى سبيل تحقيق أهدافها من معوقات يتعلق بعضها بالمؤسسات التى يتلقون فيها تعليمهم وما تقدمه تلك المؤسسات من خدمات تربوية لا تتناسب مع طبيعة الإعاقة البصرية وما تفرضه من حاجات خاصة، وكذلك القصور الواضح فيعملية إعداد معلمى المعاقين بصريا للقيام بمسئولية تعليم هؤلاء التلاميذ بما يقابل احتياجاتهم الخاصة من الأنشطة والاستراتيجيات والوسائل الملائمة لطبيعة إعاقتهم.

كما توجد العديد من معوقات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا ترتبط بالمناهج الدراسية التى تقدم لهم، حيث إن غالبية تلك المناهج قد أعدت للتلاميذ المبصرين دون إحداث التعديلات التى تتطلبها طبيعة الإعاقة البصرية لإتاحة الفرص الكافية للتلميذ المعاق للاستفادة مما تتضمنه تلك المناهج من معلومات وما توفره من فرص لاكتساب العديد من المهارات والاتجاهات وغيرها من أوجه التعلم التى تؤهل المعاق للتكيف مع ظروف إعاقته ومع متطلبات الحياة فى مجتمع المبصرين، هذا بالإضافة إلى افتقار مدارس المعاقين بصريا للعديد من المواد التعليمية والأجهزة والمستحدثات التكنولوجية المعدلة والتى تساعد فى مواجهة العديد من الصعوبات التى تواجه عملية تعليم المعاقين بصريا.

ولا شك أن التغلب على تلك الصعوبات وتحقيق الأهداف المرجوة من تعليم التلاميذ المعاقين بصريا يتطلب الفهم الكافى لطبيعة الإعاقة البصرية ومتطلبات تعليم المعاقين بصريا من جانب كل من لهم علاقة بعملية تعليمهم من آباء ومعلمين، وخاصة أن العديد من مشكلات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا يرجع فى كثير من الأحيان إلى افتقار المسئولين عن تعليمهم للمعلومات والمهارات اللازمة للقيام بالأدوار التى يجب أن يقوموا بها.

وانطلاقا من كل ما سبق يأتي هذا الكتاب محاولة لتقديم المعلومات التى يمكن أن تعين معلمى المعاقين بصريا، وآباءهم، والمسئولين عن تعليمهم وتأهيلهم، والباحثين فى مجال ذوى الاحتياجات الخاصة على الوفاء بمتطلبات تعليم المعاقين بصريا وتأهيلهم.

ويأتى الكتاب فى ستة أبواب، يعرض **الباب الأول** مفهوم فسيولوجيا الإبصار وما يتطلبه من معرفة بأجزاء العين، وأساليب تشخيص الإعاقة البصرية، وكيفية قياس حدة الإبصار، وطرق الوقاية من الإعاقة البصرية.

ويعرض **الباب الثانى** مفهوم الإعاقة البصرية، وتصنيفات المعاقين بصريا، وكل ما يتعلق بخصائص المكفوفين العقلية والمعرفية، وطبيعة حواسهم، وحاجاتهم.

ويعرض **الباب الثالث** عملية تعليم المعاقين بصريا، من حيث تطور نظرة المجتمع، ومظاهر هذا التطور، وأهم اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصريا

ويعرض **الباب الرابع** بشيء من التفصيل موضوع ضعاف البصر، حيث لا تجد تلك الفئة اهتماما يعادل الاهتمام بالمكفوفين، ويجد الباحثون فى مجال الإعاقة البصرية صعوبة فى الحصول على المعلومات التى تيسر لهم البحث فى مشكلات تعليم تلك الفئة من المعاقين بصريا، يعرض الكتاب المفاهيم الأساسية الخاصة بضعاف البصر، والمعينات البصرية، ونظم ومتطلبات تعليمهم، وأهم المبادئ والاعتبارات التى يجب أن تراعى فى تعليمهم.

كما يعرض **الباب الخامس** طرق تعليم المعاقين بصريا، فى **ثلاثة فصول**، يعرض **الفصل الأول** بالتفصيل طريقة برايل واستخدامها فى عمليتي القراءة والكتابة باللغتين العربية والإنجليزية، وكذلك استخدام الطريقة فى كتابة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، وكيفية تعليم طريقة برايل للمكفوفين كبار السن.

ويتناول **الفصل الثانى** تدريس العلوم للمعاقين بصريا، وأهم المشروعات العالمية فى هذا المجال، وأهم استراتيجيات ومداخل تدريس الكيمياء، والفيزياء،

والأحياء للمعاقين بصريا، وأهم الإجراءات والمبادئ التى يجب أن تراعى عند تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا.

ويعرض الفصل **الثالث** عملية تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا من حيث الأهمية، وأهم طرق ومداخل تدريسها وأدواتها، ويعرض كذلك بعض تطبيقات تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا وأهم المبادئ والإجراءات التى يجب أن تراعى فى تدريس الرياضيات لهم .

كما يتضمن الباب السادس فصلين، يتناول **الأول** منهما كل ما يتعلق بالوسائل التعليمية للمعاقين بصريا، من حيث أهميتها، وأنواعها، ومعايير إنتاجها، وقواعد استخدامها، ويتناول الفصل الآخر مستحدثات تكنولوجيا تعليم المعاقين بصريا، ومنها مستحدثات القراءة والكتابة بطريقة برايل، وبرامج قارئات الشاشة، ومكبرات الشاشة، ومستحدثات إنتاج وعرض الرسوم البارزة، والآلات الحاسبة الناطقة والدوائر التليفزيونية المغلقة.

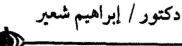
ويتناول **الباب السابع** عملية إعداد معلم المعاقين بصريا من حيث تطور عملية الإعداد، والكفايات التربوية اللازمة لمعلم المعاقين بصريا.

ويختتم الكتاب بملحق يتضمن قائمة بالمنظمات والهيئات العاملة فى مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا، وكذلك الدوريات العلمية المتخصصة فى البحث فى مجال تعليمهم وتأهيلهم، ويتضمن الملحق عناوين تلك الهيئات ومواقعها على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت).

والكتاب فى النهاية محاولة متواضعة على هذا الطريق أرجو الله سبحانه أن ينفع بها المختصين بالتعامل مع هذه الفئة الخاصة والعزيزة من أبناء المجتمع، مع وعد بتطوير دائم له إن امتد الأجل.

والله ولى التوفيق

دكتور / إبراهيم شعير



الفهرس

الموضوع	الصفحة

الباب السادس

الباب السابع

الباب الأول

فسيولوجيا الإبصار

- تركيب العين
- آلية الإبصار
- مسببات الإعاقة البصرية
- تشخيص الإعاقة البصرية
- قياس درجة الإبصار
- الوقاية من الإعاقة البصرية

تعد الإعاقة البصرية من أكثر الإعاقات تأثيراً على اكتساب الشخص للخبرات التي تتطلبها عملية التكيف مع المناشط الحياتية وتكوين شخصية الإنسان، حيث تتسبب الإعاقة البصرية في حرمان الفرد من الخبرات المتعلقة بصور الأشياء وألوانها وأحجامها وغيرها من صفات الأشياء. مما يؤثر تأثيراً كبيراً على عمليات التعلم.

ونعرض فيما يلي شرحاً مبسطاً لتركيب العين والأمراض التي يمكن أن تصيبها وتسبب الإعاقة البصرية، والكيفية التي يمكن بها الوقاية من الإصابة بالإعاقة البصرية والحد من آثارها السلبية.

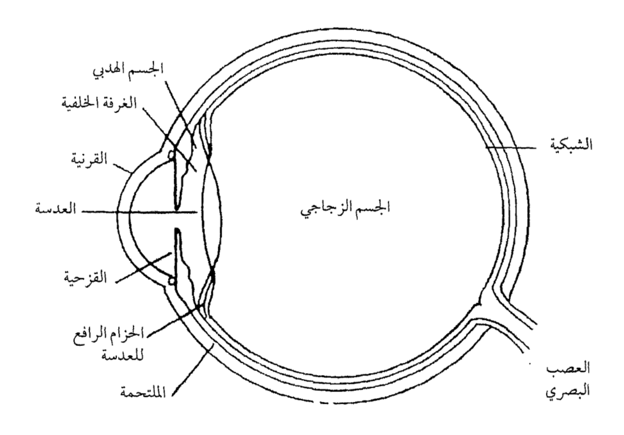
تركيب العين:

العين آية من آيات الله العظمى، تصور لنا جميع الأشياء بألوانها، وأحجامها بدقة بديعة، وحكمة فائقة، بها تسير الأمور، وهي مفتاح ودليل للحياة، ومعرفة النور (السامرائي، ١٩٨٥).

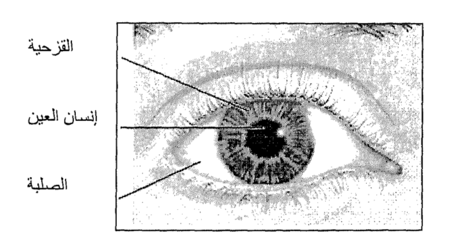
ويتطلب المنهج الصحيح لكيفية الإبصار وعيوبه التي تسبب الإعاقة البصرية أن نتعرف على التركيب التشريحي للعين والوظائف التي يؤديها كل جزء من أجزائها، حيث تتركب العين من جزئين رئيسيين: (فتحي عبد الرحيم، ١٩٩٠)، (السامرائي، ١٩٨٥) (تانازينوف، ١٩٨٣)

١ - جزء وقائي.

٢ - جزء انكساري.



التركيب التشريحي للعين



الشكل الخارجي للعين

١- التركيبات الوقائية للعين:

ويشمل ذلك جميع الأجزاء التي تختص بحماية العين مما قد يصيبها من أضرار، وتتمثل هذه التركيبات في كل من:

أ- حجاج العين:

يغطي الحجاج العظمي للعين ثلثي كرة العين، أما الثلث الباقي وهو الأمامي فيغطي بواسطة الأجفان وتشابك الأهداب.

ب- الغدة الدمعية:

وتوجد نحو الزاوية العليا من الحجاج العيني وهي المسئولة عن إفراز الدموع من العين والتي تنتشر على الجزء الأمامي من العين مما يعمل على ترطيبها وحمايتها من الجفاف وذلك عن طريق الضربات المنتظمة لجفن العين، حيث إن فقدان الرطوبة يسبب أضراراً كثيرة للقرنية التي تحتاج دائماً لأن تكون رطبة لكي تحافظ على شفافيتها وانتظام سطحها، وإذا فقدت القرنية هذه الشفافية فإنها تفقد رطوبتها ويحدث بها عتامات، وتكون بداية للإصابة بالإعاقة البصرية.

والدموع التي تفرزها الغدد الدمعية بعد أن تنتشر على السطح الأمامي من كرة العين بواسطة حركات الأجفان، تسير لتخرج في أوعية دمعية تقع في الزاوية الداخلية للعين عند جذر الأنف، ومنها إلى الكيس الدمعي ثم إلى المجاري الأنفية.

عضلات العين:

تتحرك العين بواسطة ست عضلات تعمل في انسجام وتوافق تام، منها أربع عضلات مستقيمة خارجية، وداخلية عليا وسفلى، واثنتان منحرفتان عليا وسفلى، ترتبط عضلات العين من الخلف عند قمة حجاج العين، ومن الأمام عند الصلبة بما يساعد على استجابة الصلبة لحركات تلك العضلات للحفاظ على هيئة العين وشكلها.

الحاجب:

يقع فوق حافة الحجاج وله دور وقائي هام.

الجفن:

وهو عبارة عن تكوين عضلي غشـائي يقع عند قاعدة الحجاج من أمام كرة العين، وهو ينظم الفتحة الجفنية ويسـاعد على حفـظ العـين من الضوء والعوامل المؤذية، وكذلك يقوم بنشـر الدمع على سطح القرنية ليحفظها من التيبس والالتهابات.

الملتحمة:

عبارة عن غشاء مخاطي يبطن الجزء الأمامي من العين ما عدا القرنية والوجه الخلفي من الأجفان وتحتوي الملتحمة على عدد كبير من الغدد الدمعية التي تنتج الدمع الذي يحتوي على المواد التي تمنع نمو الجراثيم داخل العين. وتحتوي الملتحمة على سائل دمعي ومخاطي يساعد على ترطيب العين وخاصة القرنية.

الصلبة:

وهي الطبقة الخارجية من أغلفة العين، قسم كروي مغلق من الأمام بالقرنية وتمر من خلال الصلبة الأوعية الدموية والأعصاب المخصصة للعين، وهي غشاء ليفي متماسك يحتوي على قليل من الأوعية الدموية.

وتساعد الصلبة على حماية الأجزاء والأنسجة الداخلية للعين وتتحمل توتر العضلات الخارجية المحركة للعين.

٢- التركيبات الانكسارية:

التركيبات الانكسـارية في العين هي تلك التركيبات المسئولة عن استقبال الأشعة الضوئية الصـادرة من الأجسام المرئية وإنفـاذها إلى الشبكية خلال

التركيبات الانكسارية الأخرى التي تتمثل في العدسة والجسم الزجاجي والجسم المائي.

القرنية:

وهى عبارة عن غشاء رقيق شفاف يوجد فى مقدمة العين يسمح للأشعة الضوئية بالمرور إلى بقية أجزاء العين الداخلية، وهو غشاء شفاف خال من الأوعية الدموية ولكنه غنى بالنهايات العصبية .

نواة العين:

وهذه النواة تتكون من ثلاثة أجزاء: جزء سائل وهو السائل المائي، وجزء صلب وهو العدسة، وجزء لزج وهو الجسم الزجاجي، وهذه الأجزاء الثلاثة تكون مادة الجهاز الانكساري في العين، والعدسة عبارة عن جسم صلب شفاف، يقع بين الجزء السائل من نواة العين والسائل الزجاجي.

والعدسة محدبة الوجهين وذات قطبين قطب أمامي وقطب خلفي واستواء، وهي محفوظة في مكانها بواسطة ألياف الرباط المعلق الذي يربطها مع الجسم الهدبي. وتتميز العدسة بقدرتها على كسر الأشعة الضوئية.

أما الجسم الزجاجي فهو عبارة عن كتلة شفافة هلامية لزجة تشغل الفراغ الموجود بين الشبكية والجسم الهدبي والوجه الخلفي من الحاجز المكون من العدسة ورباطها ويكون الجسم الزجاجي ٤/٥ حجم العين.

تقوم الأغلفة الوعائية بالعين بالدور الرئيسي في تغذية تركيبات العين المختلفة، حيث تعتبر المشيمية غشاء وعائيًا مغذيًا للخلايا الحسية من الشبكية التي هي امتداد للخلايا الدماغية.

وتمتد المشيمية من العصب البصري حتى المنطقة المنشارية للشبكية وهي تقع بين الصلبة من الخارج والشبكية من الداخل.

الجسم الهدبي:

يكون الجسم الهدبي الجزء الوسطي من الغلاف الوعائي ويقع بين القزحية من الأمام والمشيمية من الخلف، وهذا الجسم عضلي ووعائي يلعب دوراً رئيسياً في تغذية القسم الأمامي من العين وفي عمل المطابقة.

القزحية:

وهي القسم الأمامي من الغلاف الوعائي وامتداد للجسم الهدبي، وهي مثقوبة من وسطها ثقب دائري وهو الحلقة القزحية.

التركيبات المستقبلة:

وتشمل الشبكية والعصب البصري ومركز الإبصار في المخ.

الشبكية:

الشبكية عبارة عن نسيج حساس للضوء يوجد في الجزء الخلفى للعين، ويعمل على استقبال الأشعة الضوئية القادمة من العدسة عبر الجسم الزجاجي لتوجيهها إلى المراكز البصرية بالمخ عبر العصب البصري.

العصب البصري:

يقوم العصب البصري بنقل الإشارات والإحساسات البصرية المكونة على الشبكية إلى المراكز البصرية في المخ، حيث تقوم تلك المراكز بإدراك تلك الإشارات وتفسيرها.

آلية الإبصار: (فاسيلي، ناتا ويتوف، 3891)

تلتقط شبكية العين المثيرات، وهي تعتبر القسم المستقبل للجهاز البصري، و قبل أن تصل الإشعاعات الضوئية إلى الشبكية، تمر عبر أوساط العين الكاسرة الشفافة، أي عبر القرنية، والسائل المائي الموجود في الغرفة الأمامية، فالعدسة والجسم الزجاجي، وفي هذه الحالة يحدث انكسار للإشعاعات الضوئية في العدسة، وتشبه

مقلة العين آلة التصوير، حيث تؤدي عدسة العين وظيفة العدسة في آلة التصوير، وتعتبر الشبكية صفيحة حساسة للضوء، وعند النظر إلى الأشياء، ينطبع على الشبكية صورة مصغرة معكوسة.

والعناصر الحساسة للضوء في الشبكية هي الزوائد العصوية والمخروطية، وتوجد أدلة على ارتباط المخاريط بالرؤية النهارية، والعصويات - بالرؤية الليلية، المظلمة، إن الإشعاعات الضوئية التي تصل إلى الشبكية تنبه الزوائد البصرية والمخروطية، فتحدث فيها عمليات كيميائية معقدة، يرافقها انحلال المواد الحساسة للضوء، وينتقل الإحساس الناشئ في هذه الحالة إلى المخ عن طريق العصب البصري، ويحدث في المخ استقبال المنبهات الضوئية وتتكون الإحساسات البصرية.

وتفسر قدرة العين على تمييز الألوان بوجود ثلاثة أنواع من المخاريط في الشبكية، بعضها تشعر باللون الأحمر، وبعضها بالأخضر وبعضها بالأزرق، (وهي ألوان الضوء الرئيسية) ويتكون الإحساس بالضوء، حسب المخاريط التي تتنبه، ويمكن أن تتنبه مخاريط مختلفة في وقت واحد وبدرجات متفاوتة، ويؤدي ذلك إلى الإحساس بالألوان المختلفة.

ويلاحظ أن بعض الأفراد يعانون من اضطراب في رؤية وضعف الشعور بالألوان، وانعدام الشعور ببعض الألوان، أو انعدام الشعور بجميع الألوان، فقد لا يستطيع بعض الأفراد تمييز اللون البني الباهت عن الأخضر الداكن، واللون البنفسجي عن اللون الأزرق، وتوجد اختبارات خاصة لتحديد القدرة على تمييز الألوان.

ومن الخصائص الهامة التي يتميز بها الإنسان هي قدرته على رؤية الأشياء في ظروف الإضاءة المختلفة وتسمى هذه الحاجة بالتكيف، وهذا يفسر قدرة الإنسان على الرؤية في ظروف الإضاءة الشديدة وكذلك الإضاءة الخافتة.

وتتميز العين كذلك بقدرتها على المطابقة وتعني المطابقة قدرة العين على رؤية الأشياء الواقعة على مسافات مختلفة، ويرتبط ذلك بقدرة العدسة على تغيير درجة تحدبها بفضل مرونتها، فعند النظر إلى الأشياء القريبة، يزداد تحدب العدسة، ويحدث العكس عند النظر إلى الأشياء البعيدة.

ومع تغير تحدب العدسة تتغير قوة كسرها للأشعة الضوئية الناشئة من الجسم المرئي دائماً على الشبكية.

ويرتبط تغير تحدب العدسة بانقباض وانبساط العضلة الهدبية، فعند انقباض هذه العضلة يسترخي الرباط المعلق للعدسة فيزداد تحدبها ويحدث ذلك عند رؤية الأجسام القريبة.

مسببات الإعاقة البصرية:

توجد العديد من العوامل التي تسبب الإصابة بالإعاقة البصرية، بعض هذه المسببات يكون قبل ولادة الطفل وهذه المسببات التي ترتبط بالعوامل الوراثية والبيئية التي تؤثر على نمو الحواس وهي في الغالب عوامل مشتركة تسبب العديد من الإعاقات، وتوجد مجموعة أخرى من الأسباب تحدث تأثيرها بعد الميلاد.

وهناك من يقسم أسباب الإعاقة البصرية إلى أسباب خلقية وأخرى ناتجة عن الإصابة بأمراض محددة، وإعاقات بصرية تنتج عن الإصابات التي تتعرض لها العين. أو الإهمال في معالجة بعض الصعوبات البصرية البسيطة. (يوسف القريوني وآخرون، ١٩٩٥).

وفيما يلي عرض لكل تلك المسببات.

١- المياه البيضاء Cataract

وهي حالة تفقد فيها عدسة العين الطبيعية شفافيتها بسبب عتامة تنتج عن تصلب الألياف البروتينية المكونة لها مما يفقدها شفافيتها، وغالباً ما تحدث حالات الإصابة بالمياه البيضاء في المراحل السنية المتقدمة.

ويعاني الشخص المصاب بالمياه البيضاء من عدم وضوح الرؤية والإحساس بوجود غشاوة على العين.

وتعالج المياه البيضاء بإجراء عملية جراحية تستأصل فيها العدسة المصابة بأخرى صناعية من مواد شفافة، وهي عمليات تجرى بدرجة عالية من الدقة ونسب نجاح عالية.

٢- المياه الزرقاء Glaucoma:

وهي عبارة عن ارتفاع ضغط العين والذي ينتج عن الزيادة في إفراز السائل المائي داخل العين، والتي تؤدي إلى الضغط على العصب البصري، وإذا لم يعالج في المراحل المبكرة فإنه يؤثر على العصب البصري والأوعية الدموية المغذية له. مما يؤدي إلى تلف العصب البصري والذي يتسبب في الفقدان التدريجي للقدرة على الرؤية. ويوجد نوعان من المياه الزرقاء:

النوع الأول: مياه زرقاء ولادية وتوجد مع الطفل منذ لحظة الميلاد أو بعد الولادة بوقت قليل.

والنوع الثاني: مياه زرقاء يصاب بها الفرد في مراحل عمرية تالية، ويحتاج هذا النوع استخدام أنواع القطرات التي تعمل على حفظ ضغط العين للوقاية من مضاعفات المياه الزرقاء.

٣- التراكوما Trachoma:

وهو من أكثر مسببات الإعاقة البصرية، حيث ينتشر في البلاد الفقيرة ومنها منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا وبعض المناطق في أمريكا اللاتينية والمكسيك حيث تقل مستويات النظافة والرعاية الصحية.

ويسبب التراكوما نوع من الميكروبات تنتقل إلى العين عن طريق الأيدي والذباب، حيث تظهر الأعراض في صورة إفرازات وانتفاخات في العين وانحراف

في الأهداب بحيث تنمو إلى الداخل، وتورم الغدد الليمفاوية الموجودة أمام الأذن، وحدوث ندوب في القرنية.

وإذا لم تعالج التراكوا بالطريقة الصحيحة وفي الوقت المناسب فإنها تؤدي إلى العمى.

٤- العمى النهري:

وهو نوع من العمى يسببه نوع من الذباب الذي يعيش ويتكاثر على ضفاف الأنهار وخاصة في البلدان الأفريقية؛ ولذلك سمي بالعمى النهري، حيث يسبب هذا النوع من الذباب في حدوث التهابات جلدية تنتقل إلى أغشية العين مما قد يؤدي إلى الإصابة بالعمى.

٥- الحصبة الألمانية:

تؤدي الإصابة بالحصبة الألمانية في الشهور الثلاثة الأولى من الحمل إلى الإصابة بالعديد من الإعاقات ومنها كف البصر؛ لذا ينصح الأمهات الحوامل بتجنب مخالطة المصابين بالحصبة الألمانية في الشهور الأولى من الحمل.

٦- عتامات القرنية:

قد تصاب القرنية بعتامات تعوق الرؤية الواضحة، وقد يرجع أسباب الإصابة بهذه العتامات إلى التهابات تصيب القرنية، وقد تنتج عن تقرحات تصيب القرنية نتيجة الإصابة بنوع من الفيروسات (الهربس) يهاجم قرنية العين مسبباً لها نوع من القرح الذي يترك وراءه عتامة في القرنية تؤثر على الرؤية بدرجة تختلف باختلاف درجة الإصابة والاستجابة للعلاج.

٧- الأمراض التناسلية:

حيث تسبب إصابة الأم الحامل بمرض الزهري في انتقال العدوى إلى عين الطفل المولود أثناء عملية الولادة مما يتسبب فى إصابته بالعمى.

ويجب مراعاة اتخاذ كافة الاحتياطات الصحية لوقاية الأطفال من الإصابة بهذا المرض، وقد يتطلب الأمر استخدام بعض أنواع القطرات المطهرة لعين الطفل بعد الولادة مباشرة.

٨- التهاب العصب البصري:

وهي حالة يصاب فيها العصب البصري بدرجات من الالتهاب الناتجة عن بعض الأورام أو غيرها من الأمراض التي تصيب العصب البصري والذي يؤدي إلى عدم قدرته على نقل المثيرات البصرية من الشبكية إلى المراكز البصرية في المخ، وقد يكون للحوادث التي يتعرض لها الإنسان دور رئيس في مثل هذا النوع من الإصابات.

٩- الحول Strabismus:

وهو حالة تصيب العضلات المسئولة عن انتظام حركة العين مما يسبب انحرافًا في اتجاه الرؤية وبالتالي التأثير على الرؤية بشكل صحيح.

١٠- مرض السكر Diabetes:

وهو أحد مسببات الإعاقة البصرية حيث تسبب زيادة مستوى السكر في الدم وصعوبة امتصاصه في خلايا الجسم ومنها خلايا الشبكية مما يؤثر على أدائها لوظائفها، حيث يوجد تأثير سلبي لمرض السكر على الأوعية الدموية المغذية لشبكية العين،مما يؤثر على وظيفتها والتأثير السلبي على قدرة العين على الرؤية، وقد يؤدي إلى كف البصر والذي يحدث بشكل تدريجي.

١١- إصابات العين:

قد تتعرض العين لإصابات تحدث في أي مرحلة عمرية وقد تنتج هذه الإصابات عن صدمات شديدة تصيب الرأس كما هو الحال في حوادث السيارات وحوادث السقوط من ارتفاعات عالية أو الصدام الشديد أثناء الجري، وقد تحدث

هذه الإصابات نتيجة تعرض العين لأجسام حادة أو ألعاب الأطفال النارية والتي تنتشر في أيام الأعياد والمناسبات وينتج عنها العديد من الإعاقات البصرية. حيث تسبب هذه الإصابات تلفًا في العصب البصري أو الشبكية أو أجزاء العين الأمامية، وجميعها تعد من الأسباب المؤدية إلى الإعاقة البصرية.

١٢- انفصال شبكية العين *Retinal Detachment*:

ويعني انفصال طبقة الشبكية **Retina** عن طبقة المشيمية **Choroid** وهي الطبقة المسئولة عن تزويد الشبكية بالغذاء. مما تؤدي إلى تعطلها وفقد القدرة على الرؤية لدرجة قد تصل إلى العمى.

وقد يكون الانفصال الشبكي «ذاتيًا» وهذا أكثر الأنواع شيوعاً وينتج عن وجود تمزقات وثقوب في الشبكية مما يؤدي إلى تسرب السوائل من خلالها بين طبقة الشبكية وطبقة المشيمية، مما يسبب انفصالهما عن بعضهما، وبالتالي حدوث مرض الانفصال الشبكي. ومن الأسباب المؤدية إلى هذا النوع من المرض:

* انفصال الجسم الزجاجي عن الشبكية والذي قد يحدث مع تقدم العمر.
* التهابات العين.
* إصابة العين بحادث يؤدي إلى تقلص الجسم الزجاجي.
* قد تؤدي بعض الجراحات وخاصة (المياه البيضاء) إلى الإصابة بهذا النوع من الانفصال الشبكي.

والنوع الثاني من الانفصال الشبكي هو الانفصال الشبكي «الشدي» ويحدث هذا النوع من انفصال الشبكية عندما تتكون التصاقات أو أنسجة ليفية تشد الشبكية محدثة فيها ثقوب، ومن ثم تفصلها عن المشيمة.

ومن أسباب هذا النوع من الانفصال (مرض السكر - انسداد الأوعية الدموية الشبكية - إصابات العين النافذة - اختلال الشبكية عند الأطفال).

والنوع الثالث من الانفصال الشبكي هو الانفصال الشبكي «النضجي» والذي يحدث نتيجة لوجود خلل في الأوعية الدموية في العين تترشح السوائل منها وتتجمع تحت الشبكية محدثة انفصالها عن المشيمة. وقد ينتج ذلك بسبب (الأمراض الوراثية - أورام العين - التهابات العين).

١٣- عمى الألوان Color Blindness:

عمى الألوان مرض وراثي لا يستطيع المصاب به رؤية بعض الألوان والتمييز بينها، أو عدم القدرة الكاملة على رؤية أي لون. وينتج المرض عن نقص أحد أنواع المخاريط الموجودة بالشبكية والمسئولة عن رؤية الألوان وتمييزها أو غيابها جميعاً. وهو مرض وراثي أي ينتقل عن طريق الكروموسومات، حيث يحمل على الكروموسوم الجنسى كصفة متنحية، ويصيب الرجال أكثر من النساء.

١٤- التليف خلف العدسة:

وهي حالة يصاب بها الأطفال المبتسرون (المولودون قبل إكمال مدة الحمل العادية) والذين يوضعون في الحضانات، حيث يؤدي التعرض لكميات زائدة من الأكسجين إلى حدوث تليف خلف عدسة العين، والذي يؤدي إلى حدوث ضعف شديد في الإبصار قد يصل إلى العمى.

١٥- المهاق:

وهو حالة وراثية تسبب نقصا فى الصبغيات فى الجسم بما فيها العين، وهى حالة تكون عادة مصحوبة بحالة تذبذب لاإرادى فى المقلتين، والأطفال «المهقة» يعانون من حساسية شديدة للضوء، وقد يحتاجون الى ارتداء نظارات داكنة.

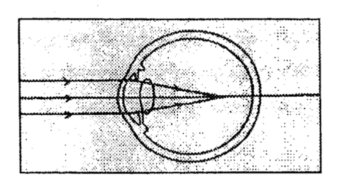
١٦- المشاكل البصرية الناتجة عن خلل في الوظائف الانكسارية:

قد يعاني بعض الأفراد من عيوب بصرية ناتجة عن خلل في الوظائف الانكسارية للعين مما يسبب بعض المشاكل في الرؤية ومنها: (أطفال الخليج، ٢٠٠٧).

أ- قصر النظر Myopia:

وهي حالة تتكون فيها صور الأجسام أمام الشبكية بدلاً من أن تتكون على الشبكية نفسها مما يؤدي إلى عدم وضوح الرؤية، وتكون أعراض هذه الحالة:

- عدم القدرة على رؤية الأجسام البعيدة بوضوح.
- محاولة تطبيق الجفون عند النظر للأشياء البعيدة.
- قد تظهر بعض حالات الحول عند الأطفال.
- الصداع.

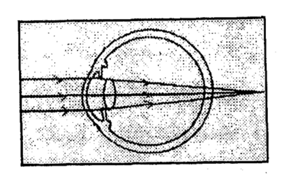


مسار الأشعة الضوئية فى حالة قصر النظر

ب- طول النظر Hyperopia:

وهو حالة من الحالات الناتجة عن عيوب انكسارية في العين. وفيها تتكون الأجسام خلف الشبكية بدلاً من أن تتكون على الشبكية نفسها مما يؤدي إلى عدم وضوح في الرؤية. وتكون أعراض طول النظر:

- عدم وضوح الرؤية للأشياء القريبة، وصعوبة القراءة.
- قد تظهر حالات الحول عند الأطفال.
- الصداع الناتج عن إجهاد العين.



مسار الأشعة الضوئية فى حالة طول النظر

الاستجما تزم Astigmatism:

وتحدث هذه الحالة نتيجة عدم استواء سطح قرينة العين أو العدسة مما ينتج عنه تنوع واختلاف في قوة انكسار الأشعة الضوئية، ومن أعراض الإستجاتزم:

- عدم وضوح الرؤية للأجسام القريبة والبعيدة.
- حدوث تداخل بين صور الأجسام.
- الصداع.

وتعالج حالات قصر النظر وطوله والإستجاتزم باستخدام العدسات الطبية المناسبة، سواء كانت عادية أو عدسات لاصقة، أو إجراء عمليات الليزر لتعديل معدل انكسار الضوء عبر القرنية. وقد يلجأ الأطباء إلى إجراء عمليات جراحية لتغيير معدل انكسار الضوء عبر القرنية أو العدسة.

تشخيص الإعاقة البصرية:

قد يؤدي الاكتشاف المبكر لما قد يكون عند الطفل من أعراض للإعاقة البصرية في مراحلها المبكرة إلى التقليل من حدة الإعاقة، والإسراع باتخاذ التدابير العلاجية اللازمة أو التوجيه الصحيح لنوع التعليم والتأهيل المناسبين مما يساعد في سرعة تكيف الفرد المعاق مع الإعاقة مهما كانت درجتها، ومع ظروف الحياة التي يحياها المعاق بصرياً.

ويشير (عبد الرحيم، ١٩٩٠، القريوني وآخرون، ١٩٩٥) إلى المظاهر التي يمكن اتخاذها كمؤشرات لحدوث إعاقة بصرية والتي يجب أن يكون لدى الآباء والمعلمين دراية كاملة بها، وهذه المظاهر هي:

١- وضع الأشياء قريباً من العين أو بعيداً عنها بشكل غير عادي، ويظهر ذلك بوضوح عندما يلاحظ المعلم أو الوالدان أن طفلهما يقرب الكتاب من عينيه بصورة ملحوظة.

٢- بطء القراءة أو ضعف القراءة، وعلى المعلمين وأولياء الأمور البحث في الأسباب الحقيقية لهذا الضعف، فقد يرجع ذلك إلى صعوبات في التعلم أو ضعف عقلي، وقد يرجع السبب في ذلك إلى إعاقة بصرية تجعل من الصعب على التلميذ القراءة بسهولة.

٣- الالتهابات المتكررة في العين، أو انتفاخ الجفون، أو إفراز الدموع بكميات غير عادية.

٤- كثرة اللعب في العينين وهز الرأس والنظر إلى الأشياء القريبة أو البعيدة بعينين نصف مغمضتين.

٥- الشكوى من عدم وضوح ما هو مكتوب على السبورة.

٦- ظهور حركات غير عادية في العين كالحركات االسريعة.

٧- كثرة التعرض للسقوط أو الاصطدام بالأشياء التي تعترض طريق الأطفال.

٨- الميل بالرأس إلى أحد الجانبين عند القراءة، أو إغماض إحدى العينين أو عدم القدرة على رؤية جزء من المجال البصري لا يكون مواجهاً للعينين مباشرة.

٩- الحذر الشديد أثناء النزول على السلم، والخوف من الجري بحرية وانطلاق.

١٠- صعوبة التمييز بين الألوان المختلفة.

١١- سرعة الشعور بالإجهاد والتعب أثناء القراءة والكتابة وغيرها من الأعمال التي تتطلب تركيزاً بصرياً.

١٢- تكرار الشكوى من الصداع.

١٣- كثرة الأخطاء في القراءة والكتابة خاصة فيما يتعلق بالحروف المتشابهة، والأعمال الأخرى التي تتطلب تركيزاً بصرياً.

١٤- تغطية إحدى العينين باليد أثناء القراءة أو التدقيق في شيء ما.

١٥- فرك العينين لإدراك التفاصيل الدقيقة لشيء ما.

١٦- تحاشي الإضاءة الشديدة أو طلب المزيد من الإضاءة.

١٧- الحركة السريعة والمتكررة لرموش العين.

١٨- كثرة الدموع والإفرازات البيضاء من العين.

١٩- الحركة السريعة لمقلة العين وصعوبة تركيز النظر.

٢٠- وجود حول في إحدى العينين أو في كلتيهما.

٢١- رؤية صور الأشياء مزدوجة.

٢٢- عدم الاهتمام بالأنشطة البصرية مثل القراءة ومشاهدة الصور.

٢٣- عدم إتقان الألعاب التي تتطلب تآزرًا حركيًا للعين مع الأيدي مثل ضرب الكرة أو التقاطها.

قياس درجة الإبصار:

يستطيع الآباء والمعلمون ملاحظة ما سبق ذكره من أعراض للإعاقة البصرية، في حين أن التشخيص الدقيق للإعاقة البصرية وتحديد درجة الإبصار بالصورة التي تمكن من اتخاذ التدابير العلاجية واتخاذ القرار الصحيح بنوع التعليم المناسب حسب درجة الإعاقة التي يعاني منها الطفل، كل ذلك يتطلب اللجوء إلى المتخصص الذي يملك المهارة ولديه الأجهزة التي يتطلبها التحديد الدقيق للمشكلات البصرية.

حيث يوجد العديد من الوسائل التي تستخدم في قياس حدة الإبصار، ومنها (لوحة سنلن)، (ومقياس بارجا للكفاءة البصرية)، (وجهاز كيستون للمسح البصري)، (واختبار إيمز للإبصار)، (وبطاقة تقدير القراءة لنقابة الأطباء الأمريكيين) ومن أشهر مقاييس البصر وأكثرها استخداماً هو (لوحة سنلن، Cnellen Chart) حيث تحتوي (لوحة سنلن) على مجموعة من الحروف وعادة تكون حروف (E) أو (C). تم قياسها وتحديد أبعادها بعناية على مسافات مدروسة حيث تعرض هذه الحروف على صفوف متدرجة حسب حجمها وكل صف يحتوي عددًا من الأحرف المتساوية في الحجم.

وجرت العادة على تسجيل درجة الإبصار في صورة كسر مقامه (٦) وبسطه (٦) (٦/٦). حيث يمثل البسط المسافة التي تم القياس منها وهي عادة تكون ٦ أمتار، ويمثل المقام حجم أصغر حرف (E) أو (C) يستطيع الفرد المفحوص تمييزه من المسافة المحددة (٦ أمتار).

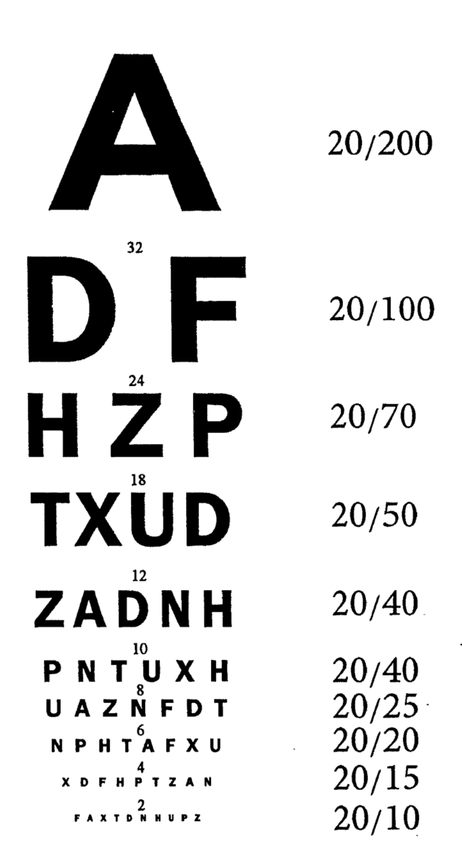
فمثلاً البسط الذي يمثل (٦) يمثل أصغر حرف يجب على الشخص صاحب العين السليمة تمييزه على بعد ٦ أمتار فتكون درجة إبصاره ٦/٦، أما إذا لم يستطع قراءة هذا الصف وقراءة الصف الذي يسبقه فتكون درجة إبصاره ٦/٩، ومعنى ذلك أنه استطاع رؤية حروف هذا الصف من مسافة ٦ أمتار، بينما يستطيع الفرد ذو النظر السليم رؤيته على مسافة ٩ أمتار، وهكذا.

مع ملاحظة أن أقل درجة للرؤية يمكن تسجيلها بهذه الصورة هي ٦/ ٦٠ ومعنى هذا أن ما يراه الفرد العادي على بعد ٦٠ متر لا يستطيع هذا الشخص المفحوص رؤيته إلا بعد تقريبه على مسافة ٦ أمتار.

مع ملاحظة أن قياس حدة الإبصار تتم مع كل عين على حدة، ورغم شيوع هذه الطريقة في عيادات أطباء العين وغالبية المؤسسات التي تهتم بقياس حدة الإبصار، فإنها لا تصلح مع الأطفال الصغار نظراً لصعوبة استجاباتهم للتعليمات التي تتطلبها عملية تحديد إبصارهم.

وقد تطورت عملية قياس حدة البصر وتحديد مجال الرؤية بدرجات عالية من الدقة، وذلك اعتماداً على أجهزة الكمبيوتر التي لا تخلو منها عيادة طبيب في وقتنا الحاضر، وكذلك توجد العديد من الأجهزة الحديثة في هذا المجال.

ويوضح الشكل التالي لوحة سنلن لقياس درجة الإبصار، مع ملاحظة أنه تم استخدام (القدم) كوحدة للقياس وليس المتر.



لوحة سنلن لقياس حدة الإبصار

بعض المفاهيم الخاطئة الشائعة عن الرؤية والإبصار:

يعرض كورن ومارتنز (Corn & Martinez ,1986) بعض المفاهيم الخاطئة الشائعة عن الرؤية والإبصار ومن هذه المفاهيم:

- أن النظارات لا تساعد دائما فى تصحيح الرؤية المحدودة، بينما يمكن مساعدة بعض الأطفال الذين يعانون من قصور بصرى إلى حد ما باستخدام العدسات التصحيحية، حيث يوجد بعض الأطفال الذين يكون التصحيح لهم غير ممكن.
- أن الإمساك بالكتاب بالقرب من العين لن يضر الرؤية، حيث يلجأ الأطفال إلى ذلك لتعويض صغر حجم المواد المطبوعة .
- قد يحتاج الأطفال الذين يعانون من (المهق) إلى ضوء خافت للشعور بالراحة.
- أن فقد الرؤية فى إحدى العينين لا يقلل ويخفض الرؤية بنسبة ٥٠٪ ، مع أن فقدان الرؤية فى الجانب المصاب يكون مصحوبا بفقد عام لإدراك العمق، فإن ذلك لا يمثل فقدا لنصف النظام البصرى.

الوقاية من الإعاقة البصرية:

تشير (سمر اليسير، ٢٠٠٧) إلى أن الطريقة الأفضل للوقاية من كف البصر هي محاولة توفير التغذية الجيدة والنظافة والشروط الصحية الجيدة للأطفال، وكذلك يجب على الأمهات الحوامل أن يأكلن ما يكفي من الأطعمة المغذية، وأن يتجنبن الأدوية التي قد تؤذي الطفل.

وتلخص (سمر اليسير) خطوات الوقاية من فقدان البصر فيما يلي:

* تجنب كل الأشخاص المصابين بالحصبة الألمانية والأمراض المعدية الأخرى عندما تكون الأم حاملاً، وكذلك تجنب الأدوية غير الآمنة والحصول على الغذاء الكافي.

* الاهتمام بتطعيم الأطفال في الأوقات المناسبة.

* الاهتمام بعملية الرضاعة الطبيعية.

* توفير الأغذية الغنية بفيتامين (أ) للأم.

* المحافظة على النظافة العامة في البيت.

* المحافظة على عيني الطفل نظيفتين، وعند ظهور أعراض مرضية يجب الإسراع بعرضه على الطبيب المختص.

* إعطاء الأطفال المصابين بالحصبة الأطعمة الغنية بفيتامين (أ) حيث تقلل من أخطار الإصابة بجفاف العين المصاحب لمرض الحصبة.

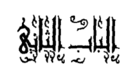
* جعل الأدوات الحادة والثاقبة والرصاص والمواد المتفجرة والمواد الحامضية والزيوت المغلية وماء النار والبوتاسا الكاوية وغيرها من مواد التنظيف بعيداً عن متناول أيدي الأطفال، وتحذيرهم من خطر إلقاء الزجاجات والعلب المعدنية والرصاص في النار، والتحذير من الأخطار التي تسببها هذه المواد على عيونهم.

* تحذير الأطفال من رمي الحجارة في وجوه بعضهم البعض.

* فحص الأطفال الرضع والأكبر سناً بحثاً عن علامات لمشكلات العيون أو صعوبات في الرؤية.

* تدريب الآباء والأمهات على طرق فحص قوة إبصار أبنائهم لاتخاذ الإجراءات المناسبة في حالة اكتشاف ما قد يكون عند طفلهم من عيوب في الرؤية.

إضافة إلى ما سبق فإننا يجب أن نلفت النظر إلى المخاطر العديدة التى يسببها استخدام الأطفال للألعاب النارية التى ينتشر استخدامها فى مجتمعاتنا العربية فى الأعياد والمناسبات، حيث تستقبل مستشفيات العيون أعدادا كبيرة من الأطفال المصابين بإصابات بالغة فى أعينهم ينتج عنها العديد من الإعاقات البصرية نتيجة اللهو بتلك الألعاب النارية الخطيرة.



الإعاقة البصرية – مفهومها – تصنيفاتها

خصائص المعاقين بصريا

* مفهوم الإعاقة.
* تصنيف المعاقين.
* المعاقون بصريا (المكفوفون – ضعاف البصر).
* فئات المعاقين بصريا.
* خصائص المكفوفين.
* القدرات العقلية للمكفوفين.
* الحواس عند الكفيف.
* حاجات المكفوفين.

يتطلب التحديد الدقيق لمفهوم الإعاقة البصرية والتعرف على أهم تصنيفاتها أن نتطرق إلى مفهوم الإعاقة بصفة عامة، ثم نعرض بالتفصيل لمفهوم الإعاقة البصرية وتصنيفاتها وخصائص الأفراد المعاقين بصريا، ونظم تعليمهم.

مفهوم الإعاقة:

تتعدد تعريفات الإعاقة بتعدد اهتمامات القائمين بوضع تلك التعريفات، ففى مواثيق الأمم المتحدة يعرف المعاق بأنه «لفظ يدل على كل شخص لا يملك القدرة على أن يضطلع بمفرده بكامل أو بعض متطلبات حياة شخصية أو اجتماعية طبيعية بسبب نقص خلقى أو غيره فى قدراته الجسمية أو العقلية». (فيدبريكو ماير، ١٩٨١).

وتعرف الإعاقة كذلك بأنها «مصطلح يشير إلى عدم قدرة الشخص على الاستجابة للبيئة أو التكيف معها، نتيجة مشكلات سلوكية أو عقلية أو جسمية، مما يحد من قدرته على تأدية دوره الطبيعى فى المجتمع قياسا بمن هم فى مثل سنه وجنسه» (محمد صديق، ١٩٩٥).

ويركز (حمدى أبو الفتوح، ١٩٨٧) على الجوانب التى تعانى نقصا أو قصورا فى شخصية الفرد المعاق حيث يعرف المعاق بأنه «الشخص الذى يعانى عجزا أو ضعفا فى الكلام أو السمع أو البصر، أو هو الذى ليست لديه القدرة على المشى بشكل كلى أو جزئى، أو الذى ليست لديه القدرة على التعلم بشكل طبيعى، أو الذى يعانى من اضطرابات عقلية أو انفعالية».

وانطلاقا من أهمية الدور الذى يمكن أن تقوم الخدمات التربوية والتأهيلية فى التغلب على العديد من نواحى القصور فى شخصية الفرد المعاق، وضعت العديد من التعريفات التى تضيف إلى ما سبق من تعريفات البعد التربوى والتأهيلى.

حيث يعرف (مصطفى حسن، ١٩٩٦) الطفل المعاق بأنه «الطفل الذى يختلف عن المتوسط أو العادى فى الخصائص العقلية أو العصبية أو الجسمية، وفى السلوك

الاجتماعى أو الانفعالى، وفى قدرات التواصل، وفى إعاقات متعددة إلى المدى الذى يستلزم تعديلا فى الاحتياجات المدرسية أو يحتاج إلى خدمات تربوية خاصة، كى ينمو إلى أقصى ما تتيحه له إمكانياته».

يتفق مع ذلك ما يقدمه كل من (منى الحديدى، جمال الخطيب، ١٩٩٦) من تعريف للأطفال المعاقين حيث يشيران إلى أنهم «الأطفال الذين يختلف نموهم اختلافا جوهريا عن نمو الأطفال الآخرين فى النواحى الجسمية والعقلية أو الانفعالية الاجتماعية، الأمر الذى يجعلهم غير قادرين على الأداء المستقل فى الظروف الاعتيادية، ويفرض بالتالى تقديم خدمات تربوية خاصة وخدمات مساندة لهم».

وتأكيدا على أهميه أن توجه عمليات التأهيل والتعليم لتحقيق الهدف الرئيسى لتربية المعاقين، يعرف (القريطى، ١٩٩٦) الشخص المعاق بأنه «من ينحرف عن المستوى العادى والمتوسط فى خاصية ما من الخصائص أو فى جانب ما - أو أكثر - من جوانب الشخصية، إلى الدرجة التى تحتم احتياجه إلى خدمات خاصة، تختلف عما يقدم إلى الفرد العادى، وذلك لمساعدته على تحقيق أقصى ما يمكنه بلوغه من النمو والتوافق».

وفى تحديد دقيق لأشكال القصور التى قد يعانى منها الشخص المعاق، ومن وجهة نظر تربوية يعرف (Rowntev, 1981) المعاقين بأنهم «أولئك الذين يحتاجون إلى تسهيلات تربوية خاصة لعدم قدرتهم، أو لنقص فى قدراتهم، مثل هؤلاء المكفوفين، وضعاف البصر، والصم وضعاف السمع، وغير الأسوياء تربويا، والمصابين بالصرع، وسيئى التوافق، والمعاقين جسميا، وضعاف الصحة، والذين يعانون من عيوب الكلام».

وحسب نوع الانحراف أو القصور الذى يعانى منه الأطفال المعاقون، وفى ضوء ما سبق عرضه من تعريفات يحدد (شاكر قنديل، ١٩٨٧) فئات الأطفال المعاقين فى الأنواع التالية:

١ – انحرافات تتعلق بعملية الاتصال – وتتضمن الأطفال الذين لديهم مشكلات فى الكلام والنطق، أو مشكلات تعليمية.

٢– انحرافات عقلية وتتضمن الأطفال المعاقين عقليا.

٣– أطفال لديهم قصور فى الحواس، وتتضمن الأطفال المعاقين بصريا والمعاقين سمعيا.

٤ – أطفال لديهم عيوب جسمية وعصبية، أو ضعف عام فى الصحة.

٥ – أطفال لديهم مشكلات سلوكية واضطرابات انفعالية.

وفى ضوء ما سبق عرضه من تقسيمات يمكن تصنيف المعاقين إلى الفئات التالية:

١ – المعاقون حسيا: وتشمل كلا من المكفوفين وضعاف البصر – الصم والضعاف السمع.

٢– المعاقون عقليا: وتشمل:

– القابلين للتعلم.

– القابلين للتدريب.

– الاعتماديين.

٣– المعاقون جسميا: وتشمل أولئك الأفراد المصابين بقصور فى أطرافهم، بالدرجة التى تعوق أداءها لوظائفها بصورة سليمة، ومنهم المصابون بشلل ومبتورو الأطراف، والذين يعانون من مشكلات صحية خاصة بالنمو والحيوية.

٤– المعاقون اجتماعيا وانفعاليا.

٥– المصابون بأمراض التواصل: المصابون بأمراض الكلام وعيوب النطق.

ويمكن أن يضاف إلى ما سبق من فئات فئة التلاميذ المتأخرين دراسيا وذوى صعوبات التعلم، رغم أنهم لا يعانون من انحرافات جسمية أو حسية ظاهرة، إلا أنهم فئات تحتاج إلى خدمات تربوية ورعاية نفسية خاصة.

المعاقون بصريا: Visually Handicapped

يشير مصطلح «المعاقين بصريا» إلى هؤلاء التلاميذ الذين يعانون من درجات متفاوتة من فقدان القدرة على الرؤية وغيرها من الوظائف البصرية التى تتطلبها عمليات التكيف مع متطلبات الحياة، حيث يشمل مصطلح المعاقين بصريا كل من المكفوفين وضعاف البصر، وسوف نتعرض لكل من المفهومين بشيء من التفصيل.

أولا: المكفوفون The Blind

توجد العديد من الألفاظ التى تستخدم للإشارة إلى الشخص الكفيف حيث تستخدم ألفاظ الأعمى، والمكفوف، والأكمه، والضرير، والعاجز، وأحيانا البصير، ولكل من هذه الألفاظ دلالتها التى قد تختلف قليلا ولكنها تتفق فى ارتباطها بالشخص الفاقد للبصر، ولكن عند التحديد الدقيق لمفهوم كف البصر والذى يترتب عليه العديد من الحقوق والواجبات والتشريعات وما يقدم للفرد من خدمات تربوية وتأهيلية ،فإننا نكون فى حاجة إلى تحديد دقيق لمفهوم كف البصر والتفرقة الدقيقة بين الدرجات المختلفة للإعاقة البصرية، وفى هذا الإطار نعرض فيما يلى بعض تعريفات كف البصر من الناحية اللغوية، ومن الناحية الطبية والقانونية، ثم نعرض لمفهوم كف البصر من الناحية التربوية.

١- المكفوف فى اللغة العربية:

المكفوف فى اللغة العربية هو من كف بصره أى «عمى» والعمى هو «ذهاب البصر» (جبران مسعور، ١٩٦٧)، (الرازى، ١٩٥٤).

أى أن المكفوف فى اللغة العربية يقصد به الأعمى الذى فقد بصره كلية ولم تعد لديه القدرة على الإبصار.

والمقصود «بالأكمه» هو العمى قبل الميلاد أى الذى يولد وهو مصاب بالعمى.

٢ – التعريف القانونى والطبى:

يعرض البعض للتعريفات القانونية والطبية لكف البصر كلٌّ على حدة، ولما كانت عملية الحصول على التسهيلات والحقوق والخدمات المدنية التى يكفلها القانون للأفراد المكفوفين ترتبط بالمحددات الطبية للقدرة على الإبصار، فإننا نعرض التعريفات الطبية لكف البصر واعتبارها هى ذاتها التعريفات القانونية حيث يرتبط كل منها بالآخر.

وقبل عرض تلك التعريفات تجدر الإشارة إلى أن الحاجة إلى وضع تعريف طبى وقانونى دقيق لكف البصر كان الدافع له ظهور العديد من الاتجاهات، ومنها: (المركز النموذجى لرعاية المكفوفين).

- تطور الصناعة وتعدد مجالات العمل المختلفة.
- ظهور قوانين التأمينات الاجتماعية، وما تتطلبه من ضرورة التحديد الدقيق للشخص المكفوف الذى يمكن له الاستفادة من الخدمات التى تتيحها هذه القوانين.
- الرغبة فى تحديد درجة كفاءة البصر فى التحصيل، حيث إنها تحدد كمية العمل من ناحية والقدرة على العمل من ناحية أخرى، وبالتالى الوظائف المرتبطة بها.
- زيادة الاهتمام بتعليم المكفوفين ورعايتهم وفتح المعاهد الخاصة بهم.
- ضرورة وضع تشريع محدد لمفاهيم درجات الإعاقة البصرية مثل الأعمى أو ضعيف البصر جدا أو ضعيف البصر، وبهذا لا يترك الأمر لإصدار التعميمات والأحكام غير الصحيحة.

وقد نبهت هذه الاعتبارات المسئولين إلى إعادة النظر فى التعريفات التى كانت تعرف الكفيف بأنه «الشخص الذى لا تمكنه قدرته البصرية على كسب قوته» أو هو «الشخص الذى لا يجد طريقه فى أى مكان غريب عليه، بدون مساعدة خارجية» (المركز النموذجى).

حيث يتضح من هذين التعريفين خلوهما من تحديد درجة الإعاقة البصرية التى يعانى منها الشخص الذى يعتبر فى عداد المكفوفين، وعلى ذلك كان لابد من وضع تعريف دقيق للدرجة التى عندها يعتبر الشخص مكفوفا.

وتختلف الدول فيما بينها فى تحديد الدرجة التى عندها يصبح الشخص مكفوفا، ففى الولايات المتحدة الأمريكية يعتبر الشخص مكفوفا من الناحية الطبية إذا لم تزد درجة إبصاره عن (٢٠ / ٢٠٠) بمقياس «سنلن» فى كلتا العينين أو فى العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية، مع وجود قصور فى مجال الرؤية بحيث لا يزيد مجال الرؤية عن ٢٠ درجة (Kiari, 2004) ، (Corrn & Martinez, 1986).

ويشير جيرنايم (Jernigam , 1995) إلى أن الشخص يعد كفيفا إذا كانت حدة إبصاره تقل عن (٢٠ / ٢٠٠) قدم أى (٦ / ٦٠) مترا فى العينين أو فى العين الأقوى بعد إجراء المعالجات الطبية الممكنة، أو من كانت حدة إبصاره تقل أو تزيد قليلاً عن (٢٠ / ٢٠٠) قدم ولكن يعانى من ضيق فى مجال الرؤية بحيث لا يزيد عن ٢٠ درجة لأحسن العينين.

وتتفق بعض الدول مع أمريكا فى تحديد الدرجة التى عندها يصبح الفرد كفيفا مثل كندا، وبلجيكا، بينما تكون الدرجة (١ / ٦٠) فى النمسا، (٢/ ٣٠) فى الدانمارك، (١ / ٢٥) فى ألمانيا، بينما يعرف الكفيف فى الهند بأنه من فقده بصره كلية، وقد تأخذ بعض الدول من القدرة على عد أصابع اليد من مسافة متر واحد مقياسا لتحديد كف البصر (محمد عبد الظاهر، ١٩٧٤).

ويعرف (الدماطى، ١٩٩٢) الفرد الكفيف بأنه ذلك الفرد الذى تبلغ حدة إبصار أقوى عينيه (٢٠ / ٢٠٠) قدم أو أقل بعد استخدام العدسات الممكنة أو يضيق مجال الرؤية لديه بحيث لا يستطيع رؤية سوى الأشعة الضوئية التى تقع فى مخروط ضوئى زاوية رأسه ٢٠ درجة.

ومن بين التعريفات التى تضيف إلى ما سبق الأسباب التى تؤدى إلى كف البصر تعريف بالدوين (Baldwin) حيث يعرف كف البصر بأنه «نقص واضح فى القدرة على الاستجابة للمثيرات البصرية، وقد يكون العمى كليا أو جزئيا، وقد يكون نتيجة لجرح أو إصابة فى الجهاز البصرى، أو إصابة فى الشبكية وملحقاتها، أو فى العصب البصرى، أو فى مراكز الإبصار فى المخ، أو فى الوصلات العصبية الخاصة بالإبصار» (فاروق عبد السلام، ١٩٨٢).

والكفيف من وجهة نظر المؤلف هو «من فقد بصره كلية أو تقل حدة إبصاره عن (٦ / ٦٠) فى كلتا العينين أو فى العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية وغيرها من وسائل علاج عيوب الإبصار».

التعريف التربوى لكف البصر:

إذا كانت التعريفات الطبية والقانونية لكف البصر تركز على متغيرات محددة مثل حدة الإبصار أو درجة الإبصار ومجال الرؤية ودور مصححات الرؤية من عدسات ونظارات وعمليات جراحية، فإن التعريفات التربوية تركز على وظيفية ما يمتلكه الفرد من قدرات بصرية فى الاستفادة مما يقدم من برامج تربوية ومدى قدرة الفرد على الاستفادة مما يقدم من تلك البرامج وحاجته إلى تعديلات فى البيئة المدرسية، وطبيعة المادة المكتوبة من حيث مدى قدرته على قراءتها سواء كانت مكتوبة بالأحرف العادية أو بطريقة برايل البارزة.

وفى ضوء ذلك يعرف الكفيف من وجهة نظر التربية الخاصة بأنه «الشخص الذى يعجز عن استخدام بصره فى الحصول على المعرفة» (القريطى، ١٩٩٦).

وبصورة أكثر تحديدا فإنه الشخص الذى لا يستطيع القراءة والكتابة إلا باستخدام طريقة برايل، وذلك بسبب قصور بصرى حاد (القريطى، ١٩٩٦).

ويعرفه (محمد عبد المؤمن، ١٩٨٦) بأنه «الشخص الذى يعجز عن استخدام بصره فى الحصول على المعرفة وعن تلقى العلم فى المدارس العادية وبالطرق العادية والمناهج الموضوعة للشخص العادى».

وتأخذ منظمة اليونسكو فى تعريفها للمكفوف بأنه الشخص الذى يعجز عن استخدام بصره فى الحصول على المعرفة (لطفى بركات، ١٩٧٨).

ويذكر (فايز شالاتى، ١٩٨٢) أن المكفوف «هو من كف بصره وفقد القدرة على تلمس طريقه، وعجز عن قراءة أحرف المبصرين».

ويعرض (بارجا Baraga) تعريفا يركز فيه على ما قد تسببه الإعاقة البصرية من قصور فى التحصيل الدراسى إذا لم تهيأ للشخص البيئة التعليمية المناسبة، حيث يعرف الشخص المعاق بصريا بأنه «الشخص الذى يتعارض تحصيله الدراسى (بسبب إعاقته البصرية) مع مستوى التعليم المدرسى العادى إذا لم تتوافر التعديلات اللازمة فى طبيعة وطرق تقديم الخبرات التعليمية والبيئة التعليمية المناسبة» (Brown, 1978).

وفى ضوء ما سبق عرضه من تعريفات للكفيف يمكن تعريف الكفيف من وجهة النظر التربوية بأنه الشخص الذى تتوافر فيه الشروط التالية:

١- أن تكون قوة إبصاره أقل من (٦ / ٦٠ مترا) فى العينين أو فى العين الأقوى بعد العلاج الصحيح بمعينات الرؤية اللازمة (نظارات، عدسات).

٢- أن يعانى من قصور فى مجال الرؤية بحيث تقل زاوية الرؤية لديه عن (٢٠) درجة.

٣- لا يستطيع أن يقرأ الكتابة العادية للمبصرين أو المكتوبة بخط كبير لضعاف البصر.

٤- لا يستطيع متابعة البرامج التعليمية العادية التى تقدم لمن هم فى مثل مرحلته العمرية فى مدارس المبصرين أو فى مدارس ضعاف البصر ما لم تقدم له مطبوعة بطريقة برايل.

ومن الجدير بالذكر فى هذا المجال أن الشخص الذى يعد كفيفا من الناحية القانونية والطبية ليس من الضرورى أن يكون فاقدا للبصر كلية، ففى كثير من الأحيان يمكن أن يتمتع الطفل الكفيف ببقية من الإبصار تكفى فى كثير الأحيان لأن يعتمد على نفسه فى كثير من المواقف الحياتية.

ثانيا: ضعاف البصر Low Vision

يعرف الأشخاص ضعاف البصر بأنهم أولئك الأشخاص الذين تتراوح حدة إبصارهم بين ٦ / ٢٤ إلى ٦ / ٦٠ مترا فى العينين أو فى العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بمعينات الرؤية (العدسات والنظارات).

ومن الناحية التربوية فإن التلاميذ ضعاف البصر يتلقون تعليمهم فى مدارس خاصة بهم تسمى مدارس المحافظة على البصر، أو فى فصول خاصة (فصول المحافظة على البصر) تكون ملحقة عادة بمدارس العاديين، حيث تستلزم عملية تعليم هذه الفئة من التلاميذ توفير تجهيزات وأدوات (معينات للرؤية) تمكنهم من الاستفادة مما يقدم لهم من برامج تعليمية تطبع لهم عادة بأحرف كبيرة تيسر لهم عملية الاستفادة بما لديهم من بقايا بصرية.

وسوف نفرد فصلا كاملا لكل ما يتعلق بتعليم ضعاف البصر فى فصل قادم فى هذا الكتاب تلبية لحاجة المهتمين بهذه الفئة من المعلومات التى لا تجد الاهتمام الكافى فى كتب التربية الخاصة حيث ينصب الاهتمام على المعلومات الخاصة بالمكفوفين.

فئات المعاقين بصريا:

توجد عدة تصنيفات للمعاقين بصريا أبسط هذه التصنيفات ما يشير إلى أن المعاقين بصريا يصنفون إلى فئتين رئيسيتين هما:

١- المكفوفون: *The Blind*

وهم أولئك الأفراد الذين تقل حدة إبصارهم عن (٢٠ / ٢٠٠) قدم (٦ / ٦٠) مترا في كلتا العينين أو في العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح أو الذين يعانون من ضيق في مجال الرؤية بحيث تقل زاوية الرؤية لديهم عن (٢٠) درجة.

٢ - ضعاف البصر *Low Vision*

وهم أولئك الأفراد الذين تتراوح درجة إبصارهم بين (٢٠/ ٧٠ إلى ٢٠/ ٢٠٠) قدم (٦ / ٢٤ إلى ٦/ ٦٠) مترا في العينين أو في العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات والعدسات الطبية.

وتوجد تقسيمات أخرى تصنف المعاقين بصريا اعتمادا على درجة القصور الذى يعانى منه الفرد المعاق والسن الذى حدثت فيه الإعاقة البصرية، حيث يصنف المعاقون بصريا إلى: (الطيب، ١٩٧٤)

١- من حيث درجة القصور:

أ - عمى كلى أو مطلق.

ب- عمى جزئى.

٢- سن وقوع العمى:

أ - عمى منذ الميلاد (ولاديا).

ب- عمى يقع فى الطفولة المبكرة (قبل سن الخامسة).

٣- عمى يقع فى الطفولة المتأخرة (بعد سنة الخامسة).

٤- عمى يقع فى مرحلة المراهقة.

٥- عمى يقع فى مرحلة النضج.

٦- عمى يقع فى مرحلة الشيخوخة.

واعتمادا على نفس الأساس (درجة الإعاقة، والسن الذى وقعت فيه) يمكن تقسيم المعاقين بصريا إلى:

أ- مكفوفين كليا: ولدوا مكفوفين أو أصيبوا بكف البصر قبل سن الخامسة.

ب- مكفوفين كليا: أصيبوا بكف البصر بعد سن الخامسة.

جـ- مكفوفين جزئيا: ولدوا ضعاف البصر أو أصيبوا بضعف البصر قبل سن الخامسة.

د- مكفوفين جزئيا: أصيبوا بضعف البصر بعد سن الخامسة.

وقد اتخذ سن الخامسة أساسا للتقسيم استنادا إلى أن الأطفال الذين يفقدون إبصارهم قبل حوالى الخامسة من عمرهم يصعب عليهم الاحتفاظ بصور بصرية نافعة للخبرات التى مروا بها قبل فقدان البصر، أما الأطفال الذين يفقدون إبصارهم كليا أو جزئيا بعد سن الخامسة، فلديهم فرصة للاحتفاظ بإطار من الصور البصرية بدرجة أو بأخرى من الدقة (عبد السلام عبد الغفار، يوسف الشيخ، ١٩٧٦).

وتجدر الإشارة إلى أهمية معرفة المعلم وكل القائمين على عملية تعليم وتأهيل المعاقين بصريا بتلك الحقيقة حيث تعد عاملا مؤثرا فى درجة استفادة التلميذ المعاق من الخبرات التى تقدم له فى المدرسة أو من خلال البرامج التأهيلية المختلفة، وعلى المعلم أن يراعى طبيعية الإعاقة والسن الذى حدثت فيه عند تقديم الخبرات المختلفة للفرد المعاق بصريا، فقد يكون لدى التلميذ فهم لما يقدمه المعلم فى ضوء ما احتفظ

به من خبرات بصرية كان قد اكتسبها قبل حدوث الإعاقة، وعليه فإن المعلم يجب أن يبنى ما يقدمه من خبرات لهذا التلميذ واضعا فى اعتباره خبراته السابقة، وقد لا يكون لدى التلميذ الخبرات البصرية اللازمة لفهم ما يقدم له داخل المدرسة بسبب أنه قد ولد مصابا بإعاقته البصرية أو أصيب بها قبل سن الخامسة. وعلى المعلم مراعاة ذلك لضمان استفادة التلميذ المعاق، مما يقدم له من خبرات تعليمية وتأهيلية.

ويميز مشروع (الهيدستارت)[1] بين مستويين للإعاقة البصرية (عواطف إبراهيم، منال الهنيدى، ٢٠٠٦):

١ - الإبصار الجزئى:

يعرف الطفل ضعيف البصر طبقا لمشروع الهيدستارت «بأنه طفل يعانى من ضعف فى حدة الإبصار، على الرغم من سلامة عدسات عينيه - إلا أن قوة الرؤية عنده لا تتجاوز ٢٠ / ٧٠ فى أى من العينين، وهو مع ذلك لا يعد أعمى، كما يعرف على أنه طفل لا تتجاوز حدة إبصاره ٢٠ / ٧٠ ومجال الرؤية لا يزيد عن ١٤٠ درجة، كما أنه طفل يعانى من ضعف الوظيفة الإبصارية بشكل يحد من عمليات التعلم، وهو طفل يعانى من أخطاء فى عمل عضلات العين» وأن هذا التعريف لا يتضمن من يستخدمون النظارات وتقترب رؤيتهم من الرؤية الطبيعية.

٢ - كف البصر التام (انعدام الرؤية):

يعرف الطفل الكفيف طبقا لمشروع الهيدستارت بأنه طفل يتصف بإحدى الخصائص الثلاث التالية:

أ - طفل محدود البصر لدرجة أنه يعتمد على حاستى اللمس والسمع مع عينيه إذ لا يستطيع مطلقا الاعتماد على عينيه فقط.

ب- طفل يعانى من الانعدام التام للرؤية.

(١) الهيدستارت: مشروع وطنى قدم خدماته التربوية لأطفال العائلات ذات الدخل المنخفض فى مرحلة ما قبل المدرسة بالولايات المتحدة الأمريكية.

جـ- طفل لا تزيد قوة إبصاره عن ٢٠ / ٢٠٠ ولا يزيد مجال الرؤية لديه عن ٢٠ درجة.

واعتمادا على وظيفية ما قد يمتلكه الفرد المعاق بصريا من قدرات بصرية يمكن تقسيم المعاقين بصريا إلى خمس فئات تعتمد الفئات الأربع الأولى من التقسيم على ما قدمته منظمة الصحة العالمية، حيث يقسم المعاقون بصريا إلى الفئات التالية: (Kiarie , 2004).

الفئة الأولى: وتشمل المكفوفين كليا، ويوصف أفراد هذه الفئة بأنهم غير قادرين على إدراك الضوء، وهم فى حاجة إلى التدريب على التحرك، ويحتاجون إلى التعلم بطرق خاصة.

الفئة الثانية: وتشمل أولئك الأطفال الذين يوصفون بأنهم ذوو قدرات بصرية منخفضة وليست لديهم القدرة على قراءة كل ما هو مطبوع، كما أنهم فى حاجة إلى محفزات بصرية وتدريبات وظيفية للبصر، أو تدريبات على الإدراك البصرى، وأن هؤلاء الأفراد ينبغى أن يتعلموا بطريقة برايل.

الفئة الثالثة: وتشمل الأطفال الذين يمكنهم التدريب على استخدام بصرهم فى القراءة والكتابة المطبوعة باستخدام معينات الرؤية، ومعنى ذلك أن هؤلاء الأفراد يحتاجون نوعا من التعزيز بمعينات الرؤية حتى يمكنهم الاستفادة من الطباعة العادية.

الفئة الرابعة: وتشمل الأطفال الذين يمتلكون قدرات بصرية ضعيفة جدا، والذين يستطيعون التعلم عن طريق الكتب المطبوعة باستخدام تقنيات وطرق خاصة، وباستخدام معينات الرؤية الخاصة، حتى يتمكنوا من قراءة وكتابة المطبوعات العادية ببراعة واقتدار.

الفئة الخامسة: وتضم الأطفال الذين لا يعانون من ضعف شديد فى درجة الإبصار، حيث تبلغ حدة إبصارهم حوالى ٦ / ١٨، ولا يعانون من ضيق شديد فى

مجال الرؤية، وهم يستطيعون بصعوبة القيام بالأعمال التى يقوم بها الأطفال العاديون، وهم لا يحتاجون إلى تعليم خاص لأن قدراتهم البصرية كافية.

ويفيد هذا التصنيف فى تحديد البديل المناسب والخدمات التربوية المناسبة للطلاب المعاقين بصريا.

خصائص المكفوفين:

الكفيف قبل كل شيء إنسان له خصائصه التى يشترك فيها مع من هم فى مثل مرحلته العمرية من المبصرين، إضافة إلى ما قد تفرضه الإعاقة البصرية من خصائص تميزه عن غيره من المبصرين.

وقبل الحديث عن الخصائص التى يتصف بها المكفوفون والتى تؤثر فيها الإعاقة البصرية بدرجات كبيرة، تجدر الإشارة إلى أن حياة المكفوفين قد ارتبط بها الكثير من الحكايات وأثيرت حولهم العديد من المغالطات والمبالغات.

حيث يوجد اعتقاد سائد بين الكثير من الناس بوجود فروق جوهرية بين المكفوفين والمبصرين فى حدة الحواس، والقدرات العقلية، وأن المكفوفين يتميزون بحدة فى حواسهم، وأن ذلك التميز وتلك الحدة فى الحواس ترجع إلى مبدأ التعويض الذى يعوضهم به الله عن فقدهم لحاسة الإبصار.

وقد ذهب البعض فى هذا المجال إلى حد الاعتقاد بأن كل فاقد بصر يمكن أن يكون طه حسين آخر أو أبا العلاء المعرى أو عمار الشريعى أو هيلين كيلر أو غيرهم من العباقرة ومشاهير المكفوفين.

أو أن المكفوفين يتمتعون بقدرة غير عادية على تذكر الظواهر، وأن لديهم حساسية مفرطة فى الإحساس بالوزن والضغط ودرجة الحرارة والقدرة على استخدام حاستى الشم والتذوق.

ومن المغالطات التى سادت زمنا طويلا وارتبطت بالمكفوفين وحياتهم أن جلد الوجه وعضلاته عند المكفوفين تنمو فيها حساسية شديدة للأجسام الغريبة، وزعم

فريق آخر أن المكفوف يمنح حاسة سادسة وسابعة لا يتمتع بها المبصر (هكتور تشيفنى، بريفرمان).

وذهب غير هؤلاء وأولئك إلى حد وضع رومانيز Romains تصور يقول: «أن أطراف أعصاب الحس فى الجلد يمكنها فى حالة فقد البصر أن تنمو وكأنها عوينات أو بعبارة أخرى أن الجلد فى الواقع يصبح قادرا على الرؤية» (هكتور تشيفنى، بريفرمان).

ويضيف (تشيفنى، بريفرمان) أن من الخرافات الخاصة بالمكفوفين أنهم يصلون إلى حالة يستطيعون معها معرفة اللون بواسطة الأصابع، وأنهم يستطيعون قراءة أرقام العملات الورقية باستخدام أصابعهم.

وقد ظلت هذه الآراء والمعتقدات قرونا طويلة تشكل حاجزا قويا يحول بين الكفيف وبين استئنافه الحياة فى المجتمع المنظم، ويفرض عليه نمطا خاصا فى المعيشة بغض النظر عما إذا كان يتفق مع قدراته أم لا يتفق.

أما عن الصحيح عن خصائص المكفوفين فسوف نعرضه فى السطور التالية، حيث نعرض لكل ما يتعلق بقدراته العقلية وإمكاناته التعليمية وطبيعة الحواس التى يمتلكها وغير ذلك من جوانب شخصية.

وقبل الحديث عن تلك الخصائص فإنه يجب التأكيد على أن هناك من الاعتبارات ما يجب الأخذ به عند الحديث عن خصائص المكفوفين، حيث يشير (كمال سالم، ١٩٨٨) إلى أن لونيفيلد Lowenfeld قد أكد على ضرورة مراعاة ما يلى:

١- الربط بين خصائص الكفيف ومسببات الإعاقة البصرية حيث ترتبط بعض الخصائص بنوعية المسببات التى أدت إلى الإعاقة.

٢- إن هناك مشكلات تتعلق بنوعية الاختبارات التى تطبق على المكفوفين لتحديد تلك الخصائص حيث يفتقر المجال إلى الاختبارات المقننة على عينات من المكفوفين.

٣- إن أساليب التعامل مع المكفوفين تلعب دورا كبيرا فى ظهور خصائص تختلف باختلاف طريقة وأسلوب تعامل الآخرين مع المكفوفين.

٤- إن الدراسات والبحوث المهتمة بمجال الإعاقة البصرية لا تشتمل عينات ممثلة للمعاقين بصريا على اختلاف نوعياتهم وأماكن وظروف تعليمهم وتربيتهم، وبالتالى يصعب تعميم نتائج تلك الدراسات على كل المكفوفين.

القدرات العقلية للمكفوفين:

توجد الكثير من وجهات النظر حول ذكاء الكفيف، فمن الناس من تأخذهم الحماسة ويذكرون أن ذكاء الكفيف لا يقل عن ذكاء المبصر، إن لم يتفوق عليه أحيانا، ويستشهدون فى ذلك ببعض مشاهير العباقرة من المكفوفين، والذين يمتلئ تاريخ الأدب والفن بالكثير منهم أمثال (هوميروs) الذى قدم للأدب الإلياذة والأوديسة وهى من أروع ما قدمته العقول البشرية خلال أجيال طويلة، ومنهم كذلك (جون متكالف) الذى كان مهندسا ناجحا اهتم بشق الترع، و (نيكولاس ساندورسون) الذى تغلب على كف البصر وأصبح عالما فى الرياضيات، و (ميلون) الشاعر المشهور، و (لويس برايل) صاحب طريقة برايل فى القراءة والكتابة البارزة الذى فتح بطريقته آفاقا رحبة لتعليم المكفوفين وتكيفهم، و (هيلين كيلر) أشهر معاقة فى التاريخ، وفى تاريخنا العربى القديم والحديث يوجد العديد من المكفوفين العباقرة ومن أشهرهم (أبو العلاء المعرى)، وطه حسين، وحديثا يوجد عمار الشريعى الذى تشهد إبداعاته الموسيقية والثقافية بعبقرية يشهد بها الجميع.

يتفق ذلك مع ما ذكره (Telford & Sawrey) من أنه قد تمت عمليات قياس للمستوى العقلى للمعاقين بصريا باختبارات الذكاء المتوفرة ولم تسجل اختلافات بين مستواهم التعليمى ونظرائهم المبصرين، وأن غالبية التلاميذ المعاقين بصريا يتمتعون بقدرات عقلية عادية.

أما الجانب الآخر من وجهات النظر فيما يتعلق بذكاء الكفيف فلا ترى ما يراه القسم الأول، حيث إن نظرته إلى هذا الموضوع أكثر تجردا وموضوعية، إنهم يعترفون

بنبوغ بعض العباقرة من المعاقين بصريا، إلا أن هذا الاعتراف لا ينسيهم أن ثمة عباقرة من المبصرين، وأن نتائج الاختبارات التى طبقت على المكفوفين والمبصرين دلت على أن الذكاء العام بالنسبة للفئة الأولى أدنى من الذكاء العام للفئة الثانية، وأن الفروق بين الفئتين فيما يتصل بالذكاء العام فروق يمكن إهمالها.

يتفق ذلك مع ما يشير إليه (لونفيليد) من أن الإعاقة البصرية يمكن أن تؤثر على نمو الذكاء وذلك لارتباط الإعاقة البصرية بجوانب قصور ترتبط بمعدل نمو الخبرات وتنوعها، والقدرة على الحركة والتنقل، وكذلك علاقة المعاق بصريا ببيئته وقدرته على السيطرة عليها والتحكم فيها (كمال سالم، ١٩٨٨).

يتفق ذلك مع ما يذكره (محمد عبد المؤمن، ١٩٨٦) من أن دراسات بياجيه قد أثبتت أن المكفوفين الذين قد يبدون متفوقين عقليا على المبصرين فى نظر الناس يتعرضون إلى تأخر فى النمو العقلى يتراوح بين سنتين وثلاث سنوات، وأن نسبة التخلف فى الذكاء تكون أعلى عند المكفوفين منها عند المبصرين، وفى ذلك ما يهدم خرافة التعويض.

وأما الصحيح عن الذكاء العام للمكفوفين كما أشارت إليه نتائج الدراسات المختلفة، فهو أن المكفوفين كطائفة لا يختلفون عن المبصرين، رغم أن تطبيق الاختبارات عليهم دل على أن نسبة المتفوقين من المبصرين أعلى منها لدى المكفوفين، وأن نسبة التأخر فى الذكاء أعلى عند المكفوفين منها عند المبصرين (لطفى بركات، ١٩٧٨).

إلا أننا يجب ألا نسلم بذلك، فالأمر فى حاجة إلى مزيد من الدراسات حيث قد ترجع تلك الاختلافات فى وجهات النظر إلى العديد من العوامل.

وفيما يتعلق بالقدرات الخاصة عند الكفيف فقد أتاحت الدراسات السابقة التى أجريت فى هذا المجال الكثير من المعلومات عن القدرات الخاصة للكفيف والتى يعتقد أن فقد البصر أو إعاقته عامل مؤثر فى تلك القدرات.

ومن أهم النتائج التى توصلت إليها هذه الدراسات ما يلى:

١- تؤكد الدراسات وجود اختلافات بين المبصرين والمعاقين بصريا فى بعض القدرات والتى أظهرها تطبيق مقياس (WISC) اللفظى على عينة من الأطفال المعاقين بصريا والمبصرين، فقد ظهر تحليل النتائج تفوق التلاميذ المبصرين فى مقاييس الاختبار الفرعية الخاصة بالفهم، والمتشابهات، بينما لم توجد فروق دالة فى القياسات الخاصة بالمعلومات، والحسابات والمترادفات؛ ولهذا فإن الدرجة الكلية للاختبار لم تكن واحدة بالنسبة لكل من المبصرين والمعاقين بصريا.

٢- ومن القدرات التى يعتمد فيها على البصر إلى حد كبير، قدرة الفرد على إدراك **العلاقات المكانية**، فقد وجدت اختلافات بين إدراك المكفوف لتلك العلاقات وإدراك المبصر لها، حيث أظهرت التجارب وجود فروق بين التلاميذ المكفوفين ولاديا، والتلاميذ الذين كف بصرهم فى أوقات متأخرة فى قدرتهم على إدراك العلاقات المكانية لصالح الفئة الثانية، وكذلك وجدت فروق بين التلاميذ المكفوفين والتلاميذ المبصرين بصفة عامة لصالح المبصرين، وقد ظهرت هذه الفروق بصورة كبيرة عندما تضمنت التجارب علاقات مكانية مركبة.

ومن الجدير بالملاحظة أن القدرة على إدراك العلاقات المكانية عند المكفوفين وعلاقتها بدراسة العديد من المفاهيم العلمية والرياضية وغيرها من المفاهيم هو مجال خصب لدراسات جادة تفتقر التربية الخاصة إلى من يبحث فيه لإرساء الأطر النظرية اللازمة لتطوير عملية تعليم المكفوفين على أسس علمية سليمة.

٣- التصور البصرى عند الكفيف: كما انقسم الناس فيما يتعلق بمستوى ذكاء الكفيف، انقسموا أيضا فيما يتعلق بقدرة الكفيف على التصور البصرى، حيث يرى فريق منهم أن الكفيف رغم فقدانه للقدرة على الرؤية فإنه قادر ببصيرته أن يرى الأشياء ويصفها بدقة، ويستشهدون فى ذلك بما يردده الناس مع الشعراء المكفوفين أمثال بشار بن برد والذى يصف فى قصيدة له خروج الجيش والتقائه بالعدو وانتصاره بأوصاف لا يقدر عليها إلا مبصر، وكذلك ما ورد فى أشعار الشاعر الكفيف أبو

القاسم عبد الرحمن بن يحيى الأسدى والتى يتغزل فيها بمحبوبته بكلمات يصف فيها محبوبته وصفا لا يقدر عليه إلا شاعر مبصر.

بينما يرى الفريق الآخر أن تلك الصور البصرية وغيرها مما يردده المكفوفون ليست أكثر من ألفاظ حفظها الكفيف واستدعاها ليركب منها صورا بصرية لا يوجد لها فى ذهنه ما يتصل بالواقع المرئى.

ويذكر (لطفى بركات، ١٩٧٨) أنه ما دام أن القدرة على التصور البصرى هى استدعاء ما سبق أن شوهد مثلا، فإن ذلك ينفى على الكفيف قدرته على التصور البصرى نظرا لأنه لم يسبق له أن مارس إحساسات بصرية. وأن ما يرد على لسان المكفوفين من صور بصرية ما هى إلا تراكيب لفظية لعب الاقتران دورا كبيرا فيها، وأن هذا الاقتران لا يكون دائما لفظيا، فقد يلجأ الكفيف لإنشاء الصور البصرية مستعينا بالأحاسيس التى يتلقاها، مثل وصفه للسماء الزرقاء الصافية أو الغائمة من خلال ما يشعر به من هدوء للجو أو هبوب للرياح وسماع لأصوات الرعد، والتى يحكم من خلالها على درجة هدوء الجو أو اضطرابه.

٤- وفيما يتعلق بالقدرات الابتكارية عند الكفيف يذكر (سيد صبحى، ١٩٨٣) «أن الكفيف والكفيفة لهما نفس القدرات الابتكارية التى نراها ونلحظها فى إنتاج المبصر الابتكارى سواء كان هذا الإنتاج فى شكل فكرة أو رأى أو اقتراح يعبر من خلاله عن أصالة وجدة أو طلاقة ومرونة، وهما فوق كل ذلك لديهما درجة عالية من الحساسية للمشكلات التى يعانى منها المجتمع، ويحاولان بقدر الإمكان وبقدر الظروف المتاحة أن يقدما كل ما من شأنه أن يسهم فى حل هذه المشكلات ويعمل على تطويرها والتخفيف من حدتها».

ويضيف إلى ذلك «بأن فقد البصر ليس دائما عاملا معوقا بل على العكس ثبت أن كف البصر من الممكن أن يكون أحد أساسيات الابتكار الفريد» (سيد صبحى، ١٩٨٣).

يتفق ذلك ما أظهرته نتائج دراسة (تيسدال Tisdal) من أن الأطفال المكفوفين لديهم طلاقة لغوية أكثر من الأطفال المبصرين، وأنه لا توجد فروق دالة فى القدرة على التفكير الابتكارى بين المبصرين والمكفوفين.

ويوصى كل من (شابمان Chapman)، (مديحة حسن، ١٩٩٨)، (بلوهم Bluhm)، (ليدونج Ludwing) بضرورة توفير الفرص والأنشطة التى يمكن من خلالها تنمية القدرات الابتكارية لدى الكفيف مثل أنشطة الرسم، والأنشطة اللغوية، مثل تأليف القصص والتعبير اللغوى عن المشاعر والخبرات التى يمرون بها، وكذلك من خلال الأنشطة الرياضية المختلفة (مديحة حسن، ١٩٩٨).

ويؤيد ذلك (هدارى Hadary , 1976) حيث أوضح أن التلاميذ المكفوفين قد أظهروا قدرات ابتكارية أثناء تفاعلهم مع الأنشطة التى قدمها إليهم فى أثناء دراستهم لمادة العلوم.

٥- وفيما يتعلق بتحصيل التلاميذ المعاقين بصريا، فيذكر فى هذا المجال أن التحصيل المدرسى لا يرتبط بكف البصر وحالته، أو بالعمر الزمنى الذى تم فيه كف البصر، سواء كان كف البصر ولاديا أو فى المراحل العمرية المتأخرة (Telford & Sawary).

ومن التجارب التى تؤكد ذلك تجربة أجريت لتدريس علم الأحياء للطلاب المعاقين بصريا بالمرحلة الثانوية، وأظهر الطلاب المعاقون كفاءة فى الاختبارات التحصيلية التى طبقت عليهم بالمقارنة بالطلاب المبصرين الذين يدرسون معهم فى نفس المرحلة الدراسية حيث لم تسجل فروق بين درجات كل من المبصرين والمكفوفين (Cravats , 1972).

يؤيد ذلك ما توصلت إليه دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٢) من إمكانية الوصول بمستوى تحصيل التلاميذ المكفوفين فى مادة العلوم إلى مستويات عالية إذا أمكننا استخدام الاستراتيجيات التدريسية الملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية والتى

تم تدعيمها بالمواد التعليمية اللمسية التى يتطلبها تدريس العلوم لتلك الفئة من التلاميذ.

وكذلك ما أظهرته دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٧) من أهمية الدور الذى يمكن أن تقوم به المواد التعليمية المعدلة بما يتلاءم مع طبيعة حاسة اللمس عند المعاق بصريا فى تنمية القدرات التحصيلية والدافع للإنجاز فى العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا بالمرحلة الابتدائية.

ويمكن التأكيد على أن التلاميذ المكفوفين الذين لا يعانون من إعاقات إضافية يحققون مستويات تحصيلية لا تقل عن مستويات أقرانهم من المبصرين، وأن أى تأخر فى المستوى التحصيلى عند بعض المكفوفين قد ترجع أسبابه إلى عوامل أخرى غير كف البصر ومنها افتقار البيئة التعليمية للخبرات الملائمة لطبيعة كف البصر، وعدم قدرة المعلمين على تعديل الدروس بما يتناسب مع طبيعة حواس الكفيف، وقلة الإمكانات المادية اللازمة لتعليمهم وغيرها من العوامل التى تعوق اكتساب المعاق بصريا للخبرات التعليمية بما يتوافر لديه من حواس.

٦- ومن النقاط التى قد تبدو بسيطة ولكنها فى واقع الأمر هامة غاية الأهمية بالنسبة للتدريس للتلاميذ المعاقين بصريا، مسألة إدراك المعاق بصريا للألوان وما يرتبط بذلك من حقائق ومفاهيم علمية كثيرة.

وقد أوضحت ذلك كاتبة كفيفة صماء عندما سئلت عما إذا كان فى مقدور الكفيف أن يميز الألوان باللمس؟ وهل عند فكرة عن ماهية الألوان؟

وكانت الإجابة على السؤالين (كلا، بالتأكيد) بيد أننى ما دمت أستخدم لغة المبصرين فإننى أستخدم أيضا الكلمات الشائعة عندهم عند حديثى عن مختلف الألوان وتفاوتاتها. (أولجا، ١٩٧٤). وهذا يفسر لنا حقيقة ما يجرى على ألسنة المكفوفين عن الألوان وتفضيلهم لأنواع معينة منها، وما يضفونه من أوصاف للأشياء لا تخلو من استخدام الألوان.

٧ - **النمو اللغوى**: تؤدى اللغة دورا كبيرا فى حياة الإنسان، حيث تعد من أهم مقومات حياته، فمن خلالها يفكر، وبها يكتب ويعبر، فيتصل بغيره، ويتكيف مع متطلبات حياته.

ويمثل النمو اللغوى جانبا مهما فى حياة الإنسان، وعن طريقه تتأثر نواحى النمو الأخرى، الاجتماعية والنفسية والعقلية المعرفية.

ولا شك أن الإنسان يكتسب اللغة عن طريق حواسه، ومن أهمها حاسة السمع التى يمتلكها الكفيف، فبها يدرك ما يحيط به من أحداث وأشياء، وأشخاص، مقلدا الكبار الذين يستمع إليهم، وتتشكل مفردات وتراكيب لغته مما يسمعه من الآخرين.

أما فيما يتعلق بالقدرات اللغوية للمكفوفين فالأمر يثير الحيرة حتى أن الناس ينقسمون بين من يؤكد تفوق المكفوفين فى القدرات اللغوية ويستشهدون فى ذلك بالكثير من المكفوفين المتميزين الذين يعملون فى مجال الوعظ، والخطابة، والمعلمين الذين يتقنون تدريس اللغة العربية وآدابها، وما نقله لنا التراث الشعرى من قصائد لشعراء مكفوفين تمتلىء أشعارهم بالألفاظ والصور الجمالية التى لا يقدر عليها إلا مبدع.

ورغم ذلك فإن الإعاقة البصرية تؤثر على النمو اللغوى للفرد الكفيف حيث يشير (عبد الرحيم، ١٩٩٠) أن الطفل الكفيف منذ الميلاد لا يستفيد من تعلم الكلام من خلال عمليات التقليد التى تلعب دورا أساسيا فى نمو الكلام لدى الطفل العادى، وأنه يترتب على ذلك أن تقدم الطفل الكفيف فى تعلم الكلام يسير بمعدل أبطأ من معدل نمو الكلام عند الأطفال العاديين، وأن الأطفال المكفوفين قد يعانون من بعض عيوب النطق، إلا أن احتمالات علاج تلك العيوب تكون أكبر منها فى حالات الأطفال الصم. (عبد الرحيم، ١٩٩٠).

وأن الكفيف رغم امتلاكه اللغة اللفظية، والتى يتواصل من خلالها مع الآخرين ويعبر عن ذاته ويتكيف مع مجتمعه، إلا أن هناك جانبا غير لفظى للغة يفتقده

الكفيف وهو «لغة الجسم» والتى تشمل ما يرتبط بالكلمات المتعلمة أو المستخدمة من حركات وإشارات ونظرات وتعبيرات وجه، وحركات شفاة، تعطى للكلمات معانى تعد عنصرا أساسيا للتواصل الناجح بين الأفراد.

وكذلك فإن عدم امتلاك الكفيف للخبرات البصرية والتى حرم منها بسبب فقد البصر تجعله يستخدم ألفاظا لا تستند إلى أساس حسى أو خبرة واقعية مثل تلك الأوصاف التى يطلقها على الأشياء كوصف الدم بالأحمر القانى، والسماء بالزرقاء الصافية، وغيرها من الأوصاف، مما يطلق عليه بظاهرة (عدم الواقعية اللفظية) أو (اللاواقعية اللفظية).

ويجب الإشارة فى هذا الصدد أنه يجب ألا يحرم المكفوف من استخدام تلك الكلمات والأوصاف حتى فى ظل عدم وجود خبرات حسية، وأنه من الخطورة عدم تشجيع الطفل الكفيف على استخدامها، حتى لا يكون ذلك سببا من أسباب الحرمان اللغوى، مما يتسبب فى الحد من تنوع الخبرات التى يتطلبها التكيف الناجح للكفيف مع متطلبات الحياة.

وإذا أضفنا إلى ما سبق أن وسيلة الكفيف فى الحصول على الخبرات اللغوية من خلال المواد المطبوعة سواء كانت كلمات وجملاً أو صورًا تتضمنها تلك المواد المطبوعة، وأن ذلك يقتصر على ما يتوافر من كتب مطبوعة بطريقة برايل، وأن هناك عجزا شديدا فى توافر الكتب والمجلات والقصص، وغيرها من مصادر المعرفة فى كافة المراحل والمستويات، حيث تخلو المكتبة العربية من تلك الكتب التى تتطلبها عمليات تشكيل عقل الكفيف وإمداده بحصيلة لغوية يتطلبها النمو اللغوى السليم، صحيح توجد محاولات لطباعة بعض الأعمال الأدبية بطريقة برايل ولكنها محاولات محدودة، وكذلك فإن هناك إسهامات عربية محدودة فى هذا المجال ومنها مجلة الفجر التى تصدرها المملكة العربية السعودية، ولكن يبقى صعوبة حصول الكفيف على مثل تلك المجلات وغيرها، وبطبيعة الحال فإن مجال أدب الطفل وما يمثله من معين لغوى هام للطفل بصفة عامة لا يتوافر للمكفوفين الصغار أية فرصة للاستفادة منه

حيث تندر قصص الأطفال المكتوبة بطريقة برايل إضافة إلى صعوبة تضمين تلك القصص صورا بارزة والتى تمثل عنصرا أساسيا من عناصر أدب الطفل.

٨ - نمو المفاهيم عند الأطفال المكفوفين:

نظرا للأهمية الكبرى لحاسة البصر فى حياة الإنسان من حيث كونها تنفرد دون غيرها من حواس الإنسان بنقل معالم العالم سواء كانت طبيعية أو اجتماعية إلى العقل، وذلك بما يشمل عليه من وقائع وأحداث ومعلومات وصور حسية بصرية تتعلق بالهيئات والأشكال وتفصيلاتها وخصائصها وأوضاعها المكانية فى الفراغ، ومن ثم الإحساس بها وتشكيل المدركات للمفاهيم البصرية، والتى تسهم بدورها فى إرساء أساس قوى للنمو العقلى للفرد (عبد المطلب القريطى، ١٩٩٦)، فإنه من الطبيعى أن يكون للإعاقة البصرية العديد من التأثيرات السلبية على تشكيل المدركات للعديد من المفاهيم التى تتطلب ملاحظات بصرية وعلى العديد من جوانب النمو المعرفى عند الكفيف.

وأن كف البصر يلعب دورا كبيرا فى تقييد هذا المصدر المباشر للمعلومات مما يعنى تأثيرا على النمو المعرفى للأطفال المكفوفين.

يؤيد ذلك ما ذكره (عبد الرحيم، ١٩٩٠) من أن مجال تكوين المفاهيم يكون محدودا وقاصرا إلى حد كبير عند الأطفال المكفوفين ولاديا. حيث يعانى مثل هؤلاء الأطفال من نقص فى العديد من القدرات التى يتطلبها التكوين الصحيح للمفاهيم ومنها القدرة على التجريد والتخيل والتصور وهى قدرات تتأثر بفقدان البصر بصورة كبيرة.

ويضيف (ليدون، ماكجرد، ١٩٩٠) أن هؤلاء الأطفال المكفوفين ولاديا يعانون من ضعف وقصور فى إدراكهم للبيئة ووعيهم بها مما يؤثر فى عمليات تكوين المفاهيم ونموها لديهم، وأن هذا القصور فى مفاهيم الأطفال المكفوفين يظهر فى العديد من مجالات الدراسة ومنها المفاهيم المرتبطة بدراسة الهندسة، والعلوم،

والجغرافيا، والرياضيات، والتاريخ، والاقتصاد المنزلى، ويؤكد المؤلفان على أن كثيرا من المتخصصين قد أكدوا فى كتاباتهم عن المكفوفين أن الطفل المكفوف يعانى - بالمقارنة مع الطفل المبصر - من التأخر فى مجال نمو المفاهيم وتطورها نتيجة لانعدام حاسة البصر عنده.

وفى إطار تفسير الدور الذى يقوم به فقد البصر فى القصور المفاهيمى الذى يعانيه الطفل المكفوف ولاديا، يعرض (ليدون، ماكجرو، ١٩٩٠) المستويات التى يمر بها الطفل المبصر فى تعمله للمفاهيم على النحو التالى:

١- إدراك الشيء فى صورته المادية الملموسة بالحواس أو على المستوى الحسى، وفى هذا المستوى يتخذ الطفل سمة معينة من سمات الموضوع مضمونا لإدراكه.

٢- إدراك الشيء فى صورته الوظيفية أو على المستوى الوظيفى، وفى هذا المستوى يتخذ الطفل ما يفعله هذا الشئ نفسه أو ما يفعله الفرد بهذا الشئ مضمونا لإدراكه.

٣- إدراك الشيء فى صورته التجريدية النظرية أو على المستوى التجريدى: وفى هذا المستوى التجريدى يدرك الطفل بصورة تلخيصية كل السمات الرئيسة المميزة للموضوع أو الشئ المدرك.

ويضيف المؤلفان إلى ما سبق أنه إذا كان هذا هو الطريق الذى يتبعه الطفل المبصر فى بناء وتكوين نظام مفاهيمى، فإنه نظرا لافتقار الطفل الكفيف إلى وسيلة الإدراك الحسى اللازمة لهذا التنظيم والترتيب فإنه لا يتمكن من رؤية الأشياء فى صورتها الكلية الكاملة، إذ يجب عليه أن يدرك أجزاءها أولا ثم ينتهى بإدراكها ككل عن طريق معالجته لها بيده، فهو محدود فيما يستطيع تعلمه من هذه المعالجة اللمسية للأشياء نظرا لأن المعلومات التى يتلقاها من هذه المعالجة لن تتيح له إدراك جوهر الأشياء من حيث عمقها أو تعقيدها أو كليتها.

وعلى الرغم من تلك الصعوبات التى يفرضها كف البصر على اكتساب وتنمية المفاهيم لدى الطفل الكفيف فإن ذلك يفرض علينا التفكير فى الكيفية التى يمكن

بها التغلب على تلك الصعوبات، وفى هذا المجال فقد أجريت العديد من الدراسات وقدمت العديد من الجهود لعل من أبرزها تلك الإسهامات الكبيرة التى قدمها بيت الطباعة الأمريكية للمكفوفين American Printing House for the Blind (APH) والمؤسسة الأمريكية للمكفوفين American Foundation for the Blind (APH) حيث تسهم تلك المؤسستان وغيرها من المؤسسات العاملة فى مجال تعليم وتأهيل المكفوفين العديد من الأدوات والأجهزة والمواد المعدلة التى تعتمد على ما يمتلكه الكفيف من حواس والتى أتاحت للمكفوفين اكتساب العديد من المفاهيم الكيميائية والفيزيائية والرياضية والبيولوجية والبيئية والجغرافية والتاريخية واللغوية، والمفاهيم الحياتية المتعلقة بمتطلبات التكيف مع الأشياء والأحداث المحيطة، حيث مكنت هذه الأدوات والأجهزة المعدلة دراسة الكفيف لأكثر المفاهيم العلمية والرياضية تجريدا بحيث أصبح من اليسير على المكفوفين الاستفادة بما تتيحه هذه التعديلات، وقد ساعدت هذه التعديلات وما يرتبط بها من أنشطة فى التغلب على صعوبات تعليم المكفوفين وتغيير نظرة العديد من التربويين الذين كانوا يعتقدون أنه من الأفضل حذف كل ما يتطلب ملاحظات بصرية من مناهـج المكفوفين. وأصبح الاتجاه الآن هو كيفية الاستفادة من تلك التعـديلات فى تعـويض فقدان الكفيف لحاسة الإبصار.

وقد أتاح وجود تلك المواد والأجهزة المعدلة فرصا كافية لمعلمى المكفوفين للتفكير فى اقتراح استراتيجيات تدريسية ملائمة تتيح فرصة التفاعل الإيجابى للكفيف مع مواد العلوم والرياضيات، حيث توجد العديد من التجارب الناجحة فى هذا المجال، ومنها دراسات (مديحة حسن، ١٩٩٨)، فى مجال تدريس الرياضيات، ودراسات (إبراهيم شعير، ٢٠٠٢)، (إبراهيم شعير، ٢٠٠٨)، (فتحية هاشم، ١٩٩٩)، (أسامة عبد العزيز، ٢٠٠٧) فى مجال تدريس العلوم.

وسوف نورد أمثلة تطبيقية لتلك المواد والأجهزة والأدوات فى الفصول الخاصة بتدريس العلوم والرياضيات للمكفوفين، وكذلك فى الفصل الخاص بوسائل ومستحدثات تكنولوجيا التعليم.

وإضافة إلى أهمية الدور الذى تقوم به تلك المواد والتجهيزات المعدلة وما يستخدمه المعلمون من استراتيجيات تدريسية تتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية، فإنه توجد بعض الأفكار التى طرحها كل من (ليدون، ماكجرد، ١٩٩٠) يمكن أن تفيد فى عملية إكساب التلاميذ المفاهيم بطريقة صحيحة ومن هذه الأفكار:

* قد يكون تأثر الطفل وانطباعه بالمظاهر الخارجية الحسية لوضع ما من الأوضاع أكثر من تأثره وانطباعه بملامح هذا الوضع ومميزاته الجوهرية الأساسية، فالطفل لا يمكنه دائما التمييز بين مشاعره الخاصة والأحداث الخارجية.

* ليس بوسع المعلم أن يقوم بتدريس المفاهيم بطريقة لفظية شفهية بل يجب أن يستخدم فى تدريسها طريقة تعتمد على نشاط ما من الأنشطة.

* حين يقوم الأطفال المكفوفون بوصف شيء ما فإنهم يصفونه وصفا لفظيا رائعا اعتمادا على استماعهم للمبصرين وهم يتحدثون عنه، ورغم ذلك فإنه لا يتوفر لديهم فهم حقيقى لهذا الشيء.

* يجب أن نحاول فى عملنا مع هؤلاء الأطفال أن نتذكر أننا نقوم بوصف الأشياء مستخدمين مصطلحات يسودها طابع بصرى ولكنها قد لا تحمل أى معنى بالنسبة للطفل المكفوف.

* من الممكن أن تكون المواد الملموسة المركبة مربكة ومشوشة جدا للطفل، فما قد يبدو واضحا للطفل المبصر قد لا يكون واضحا للطفل المكفوف.

* حتى نتجنب إرباك الطفل وتشويشه ينبغى أن يتسم تعلمه بالثبات والاتساق، فمن الضرورى لكل من يتعامل مع الطفل أن يستخدم المصطلحات والكلمات نفسها التى يستخدمها الآخرون.

الحواس عند الكفيف:

ولما كان التلميذ المعاق بصريا يعتمد اعتمادا كليا على حواس اللمس والسمع والشم والتذوق فى إدراك العالم المحيط به، وفى الاستفادة من الخبرات التعليمية التى

تقدمها له المؤسسات الخاصة بتربية المعاقين بصريا، فتجدر الإشارة إلى طبيعة وأهمية تلك الحواس عند الكفيف.

١ - حاسة اللمس عند الكفيف:

تعتبر اليد بالنسبة للكفيف مصدرا هاما من مصادر اكتساب الخبرات، حيث يعتمد عليها الكفيف فى الاتصال بالعالم الخارجى، وفى أيدى الكفيف اللامسة تجتمع أدوات البحث والمعرفة والعمل، ولذلك تؤثر الأيدى فى حياة الكفيف الثقافية والاجتماعية والاقتصادية تأثيرا جوهريا، ويلعب هذا العضو فى حياة الكفيف دورا فى غاية الأهمية لأن مهارة اليد تصبح غالبا أساس النجاح الذى يطمح الكفيف أن يصل إليه فى حياته المستقبلة فإن مصير حياته مرتبط بها، كما أنها فى نفس الوقت تعوضه إلى حد كبير عن فقد نور عينيه.. ومن ناحية أخرى يمكن أن يتذوق الشعور بالجمال من خلال اللمس.

وترجع حدة حاسة اللمس عند الكفيف والتى يرجعها الكثيرون إلى مبدأ التعويض الذى يعتقدون فيه والذى ثبت بها لا يدع مجالا للشك أنه لا يوجد ما يمكن أن نسميه تعويضا للحواس عند الكفيف، وإنما التركيز من جانب الكفيف على استخدام حاسة اللمس والتدريب المستمر لهذه الحاسة فى اتصاله بعالم الأشياء من حوله، يضفى حساسية على هذه الحاسة تمكنه من الاعتماد عليها فى الحصول على المعرفة اللازمة له عن العالم المحيط به.

ونظرا لأهمية حاسة اللمس عند الكفيف فإن ذلك يفرض على معلمى المكفوفين بمدارس النور أن يعملوا على توفير الخبرات البديلة التى تتيح للمكفوف استخداما أمثل وتدريبا مستمرا لحاسة اللمس حتى تصل إلى الدرجة التى تمكن الكفيف من الاعتماد عليها فى إدراك المفاهيم العلمية المراد تدريسها لهم وما يرتبط بها من مهارات.

وتشير العديد من الدراسات أن توفير المواد التعليمية الملائمة والمعدلة لكى يدركها الكفيف باستخدام حاسة اللمس تساعد فى تحقيق العديد من أهداف تعليم

الكفيف، حيث يشير (McDonald, 2003) أن إتاحة الفرصة للتلاميذ المعاقين بصريا لمعالجة المعلومات من خلال أنشطة لمسية يتم من خلالها تعزيز مفاهيم وأفكار التلاميذ يكون له أثر إيجابى فى ممارسة العمل المعملى والمشاركة الإيجابية فى إجراء التجارب وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وزيادة قدرتهم على العمل باستقلالية.

وتشير دراسات مؤسسة (RNIB , 2002) إلى أن توفير المواد اللمسية وتدريب التلاميذ المكفوفين على الاستخدام الصحيح لها يساعد فى إحساس المكفوف بالاستمتاع بالمواد الدراسية، إضافة إلى ما أشارت إليه الدراسات من تأثير إيجابى لاستخدام المواد التعليمية اللمسية فى التغلب على مشكلات تعليم التلاميذ المعاقين بصريا ومنها مشكلات تتعلق بالخوف والحذر والاتجاهات السلبية نحو مواد العلوم والرياضيات.

٢ - حاسة السمع عند الكفيف:

تعتبر حاسة السمع أهم حاسة فى حياة الكفيف اليومية، فعن طريقها يستكشف ما يحيط به، وقد أثبتت التجارب أن ٧٥٪ من الانطباعات الحسية تقدمها الأذن للكفيف، حيث تساعد حاسة السمع فى معرفة المسافة، والاتجاه، وحصول الكفيف على الكثير من المعلومات عن البيئة التى يعيش فيها.

وبفضل ما تؤديه هذه الحاسة للكفيف من انطباعات حسية ساعدت على أن يصبح الكفيف «متميزا بقدرة كبيرة على الإحساس بالعوائق ومن ثم تلافيها إلى الحد الذى أدى إلى الاعتقاد بأن الكفيف يتمتع بحاسة إضافية تسمى حاسة تمييز العوائق وتلافى الصعوبات، إلا أن الدراسات أثبتت أن إحساس الكفيف بالعوائق إنما هو نتيجة التدريب المنتظم والمتصل مما يزيد من حدتها واستخدامها فى تمييز العوائق والإحساس بها ومن ثم تلافيها، وليست هناك حاسة تسمى حاسة الإحساس بالعوائق كما كان يعتقد البعض» (مختار حمزة).

وفى هذا المجال يذكر (عبد المحسن سليمان) أنه «ليس هناك سحر غامض فى الطريقة التى ترهف بها حاستا السمع واللمس عند الكفيف، فهذا نتيجة طبيعية

لازدياد استعمالها لاضطرار المكفوف إلى الاعتماد عليهما كلية لذلك تقوى لديه هاتان الحاستان لدرجة كبيرة وتزداد كفاءته وقدرته على استعمالهما».

ونظرا للأهمية الكبيرة لحاسة السمع فى حياة الكفيف وما يمكن أن تلعبه من دور حيوى فى عملية تعليمه وتكيفه مع البيئة التى يعيش فيها، فإن ذلك يلقى بالمسئولية على المعلمين الذين يتولون مسئولية تعليمه أن يولوا هذه الحاسة اهتماما يتناسب مع أهميتها بالنسبة للكفيف، وعليهم أن يكيفوا من طرق تدريسهم بما يحقق أقصى استفادة من هذه الحاسة، وعلى الأجهزة المسئولة عن مدارس المكفوفين أن توفر الأجهزة التعليمية التى توفر بديلا سمعيا يتيح للكفيف ما تتطلبه عملية تعليمه من معلومات.

٣ – حاستا الشم والتذوق عند الكفيف:

تلعب حاستا الشم والتذوق دورا مهمًّا فى تعرف الكفيف على البيئة المحيطة به والتفاعل مع مكوناتها، ويوجب ذلك على الأسرة والمسئولين عن تربية الكفيف سواء كانوا فى المنزل أو المدرسة الاهتمام بتدريب الكفيف على التمييز بين الأشياء التى يمكن إدراك خواصها عن طريق الشم أو التذوق.

ويمكن أن يقوم المعلمون بدور كبير فى هذا المجال حيث يمكنهم تدريب التلميذ الكفيف على تذوق الكثير من المواد ذات المذاق المميز، وكذلك شم المواد التى تتميز برائحة يمكن للكفيف إدراكها مع مراعاة احتياطات الأمان اللازمة فى مثل هذه المواقف.

وفى ضوء ما سبق يتضح أن المعاق بصريا يمكن أن يتعلم الكثير عن العالم المحيط به إذا أمكن تزويده بالخبرات التى تعتمد على أقصى ما يمتلكه من قدرات، فالتعليم المنتظم الهادف بالنسبة للكفيف لا يحدث عفويا أو تلقائيا.

وأن الإعاقة البصرية وما تفرضه من الاعتماد على الحواس الأخرى وبخاصة حاستى السمع واللمس يفرض على القائمين على أمر تربيتهم توفير التدريب المنتظم المتخصص لهاتين الحاستين حتى تصبحا نافذتيا الكفيف على العالم المحيط به.

وأن القصور فى إدراك المعاق بصريا للعلاقات المكانية والبطء الذى قد يظهر فى نموهم المفاهيمى يفرض على المهتمين بأمور تعليمهم توفير الخبرات المحسوسة التى يمكن من خلالها التدريب على إدراك تلك العلاقات واكتساب المفاهيم المختلفة.

وتلخص (هيلين كيلر) فى عبارة موجزة ما يجب أن تقوم به الأسرة والمدرسة تجاه تعليم المكفوفين حيث تقول: «إن على الوالدين ومربى المكفوفين أن يدربوهم منذ الصغر على الاستخدام الصحيح للحواس، وأن يزرعوا فى نفوسهم الرغبة المستمرة فى البحث عن طريق اللمس والسمع والشم والتذوق» (خير الله، لطفى بركات).

وخلاصة القول أن الكفيف إنسان له خصائصه التى يشترك فيها مع غيره من المبصرين ممن هم فى مثل سنه، هذا بالإضافة إلى ما يفرضه كف البصر من خصائص، وأنه على الرغم مما قد تسببه الإعاقة البصرية من قصور فى بعض قدرات الكفيف الخاصة فإن الفهم الصحيح لطبيعة حواس اللمس والسمع والتذوق والشم عند الكفيف، ومعرفة الطريق الأمثل لتوظيف هذه الحواس، واستغلال أقصى الإمكانيات التى يمكن أن يصل إليها، وذلك بتوفير الخبرات البديلة التى تعتمد على ما يمتلكه من حواس وتوفير الفرص المناسبة لتدريبه على الاستخدام الأمثل لها.

كل ذلك يمكن أن يكون عاملا هاما من عوامل نجاحه فى الحياة وتكيفه والتغلب على ما قد تفرضه الإعاقة البصرية من قيود على تعليمه وتكيفه، وأنه بالتربية السليمة لحواس الكفيف، أمكن للكثير من المكفوفين أن يتفوقوا ويبرزوا فى كثير من المجالات.

حاجات المكفوفين:

للكفيف حاجات نفسية وجسمية وعقلية واجتماعية يتفق فيها مع من هم فى مثل مرحلته العمرية من المبصرين، إضافة إلى الحاجات التى تفرضها طبيعة الإعاقة البصرية.

وعلى مربى المكفوفين مراعاة ضرورة إشباع كلا النوعين من الحاجات، وعدم إغفال حقيقة هامة أن الكفيف فرد فى مرحلة عمرية أولا ثم هو فرد مكفوف تفرض الإعاقة البصرية حاجات يجب إشباعها.

وفيما يلى عرض للحاجات التى يفرضها كف البصر حيث يحتاج المكفوف إلى:

- الشعور بالثقة فى النفس.
- الحاجة إلى الاستقلالية والاعتماد على النفس.
- الحاجة إلى الرضا عن النفس.
- الحاجة إلى اكتساب العادات المرغوبة.
- الحاجة إلى الشعور بثقة الآخرين فى قدراتهم.
- الحاجة إلى ممارسة الأعمال اليدوية والشعور بقيمة الاعتماد على النفس.
- الحاجة إلى المشاركة فى الأنشطة التعليمية.
- الحاجة إلى تدريب الحواس التى يمتلكها.
- الحاجة إلى الاستخدام الأمثل لحواسه فى عمليات التعلم والتكيف.
- الحاجة إلى اكتساب المعرفة الوظيفية.
- الحاجة إلى بيئة تربوية تتلاءم مع إمكاناته الحسية والعقلية.
- الحاجة إلى التقدير والقبول من الآخرين.
- الحاجة إلى تنمية ما يمتلكه من استعدادات وقدرات.
- الحاجة إلى التعبير عن النفس باستخدام ما يتوافر لديه من حواس.

- الحاجة إلى إتقان مهارات القراءة والكتابة بطريقة برايل.
- الحاجة إلى استخدام الأدوات والأجهزة التى تيسر له قضاء حاجاته الحياتية من بيع وشراء.
- الحاجة إلى استخدام التقنيات التعليمية التى تيسر له الحصول على المعرفة بما يمتلكه من حواس.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة اللمسية.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة التى تعتمد على حاسة الشم.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة التى تعتمد على حاسة التذوق.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة السمعية.
- الحاجة إلى التدريب على المهارات الحركية.
- الحاجة إلى التدريب على مهارات التوجه.
- الحاجة إلى الاستخدام الصحيح لما قد يكون لديهم من بقايا بصرية.
- الحاجة إلى التدريب على استخدام المستحدثات التكنولوجية التى تعتمد على ما يمتلكه الكفيف من حواس.
- الحاجة إلى التدريب على استخدام الكمبيوتر فى عمليات التعلم واكتساب المعرفة.
- الحاجة إلى امتلاك مهارات استخدام شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) فى التعلم والتواصل مع المكفوفين والمبصرين .
- وأخيرا.. فالكفيف فى حاجة إلى بيئة آمنة تيسر له سبل التكيف دون التعرض للمخاطر.

الباب الثالث

تاريخ ونظم تعليم المعاقين بصريا

* تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين بصريا .
* مظاهر تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين :
  - إصدار التشريعات والقوانين .
  - إقامة مؤسسات الرعاية والتأهيل .
  - إنشاء المدارس .
* اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصريا .

تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين بصريا:

ظل المكفوفون طوال قرون طويلة معزولين اجتماعيا ومحكوم عليهم أن يعيشوا بين طبقة تحيا حياة التسول، طبقة يسقطها المجتمع من حياته، ولم يكن يظن أن المكفوف يصلح لأن يؤدى عملا نافعا، ولم يكن يوجد ما يوفر له مكانة اجتماعية لائقة أو يهيئ له سبيلاً للعمل، حتى حينما أقامت المجتمعات الأوربية الملاجئ ،فلم تكن لحل مشكلتهم بل لحجب هذه المشكلة، وهكذا أضافت ظلاما إلى الظلام الذى يعيش فيه المكفوف (هيكتور تشيفنى، سيدل بريفران).

وحتى القرون الوسطى كان ينظر إلى فقد البصر على أنه انتقام للآلهة من الإنسان لذنب اقترفه أو تقصير منه فى حقها؛ ولذلك عاش هؤلاء المكفوفون منبوذين ومحرومين من الحقوق الأساسية كالزواج والتنقل، وفى بعض الأحوال كان يحل قتلهم والتخلص منهم (مصطفى النصراوى، ١٩٨٢). واعتبرتهم بعض المجتمعات أعضاء يضعفون من قوتها، فيتخلصون منهم بطرق مختلفة، عملا بالمبدأ الذى كانوا يؤمنون به وهو ضرورة الاستغناء عن كل عضو ضعيف فى المجتمع (لطفى بركات). هذا بالإضافة إلى ما ابتلى به المكفوفون من وصمة تحيطها هالة من الغموض والخوف أساسها الجهل والمعلومات المضللة حتى وصل الأمر إلى الخوف من الاقتراب منهم أو لمسهم، وأما من يشاء حظه أن يلمس يد كفيف أن يصلى لله فى صمت أن يبقى عليه نعمة البصر (هيكتور تشيفنى، سيدل بريفران).

إلا أن هذا الحال لم يستمر طويلا، إذ تحولت نظرة المجتمعات الإنسانية إلى المعاقين عموما ومنهم المكفوفون مرورا بمرحلة البر والإحسان التى كان ينظر فيها إلى الإعاقة على أنها موضوع متميز يحتاج فيه المعاق إلى المساعدة عبر منظمات وجمعيات وهيئات، إلى أن تحولت وصولا إلى مرحلة التكامل والحقوق الأساسية حيث يحاول المجتمع إدماج المعاقين فى إطار اجتماعى واحد مع الأسوياء.

وفى المجتمعات العربية الإسلامية كان التأثير الواضح للقيم الإسلامية موجودا، فلم تستثن تعاليم الإسلام المعاقين عن بقية بنى آدم، إذ كرمت البشرية

كلها، وحينما أظهر الرسول ﷺ بعض اللامبالاة إزاء رجل أعمى كان يريد أن يكلمه نزلت الآيات الكريمات مذكرة بالقوة الفكرية والروحية التى يمكن أن تتفجر فى نفس هذا الإنسان (مصطفى النصراوى).

قال تعالى: ﴿ عَبَسَ وَتَوَلَّىٰٓ ۝١ أَن جَآءَهُ ٱلْأَعْمَىٰ ۝٢ وَمَا يُدْرِيكَ لَعَلَّهُۥ يَزَّكَّىٰٓ ۝٣ أَوْ يَذَّكَّرُ فَتَنفَعَهُ ٱلذِّكْرَىٰٓ ۝٤ ﴾ [عبس].

وكذلك فقد نهت تعاليم الإسلام عن كل علو وكبرياء واحتقار فئة مسلمة لفئة أخرى، يؤكد ذلك قوله تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ لَا يَسْخَرْ قَوْمٌ مِّن قَوْمٍ عَسَىٰٓ أَن يَكُونُوا۟ خَيْرًا مِّنْهُمْ وَلَا نِسَآءٌ مِّن نِّسَآءٍ عَسَىٰٓ أَن يَكُنَّ خَيْرًا مِّنْهُنَّ ۖ وَلَا تَلْمِزُوٓا۟ أَنفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا۟ بِٱلْأَلْقَٰبِ ۖ بِئْسَ ٱلِٱسْمُ ٱلْفُسُوقُ بَعْدَ ٱلْإِيمَٰنِ ۚ وَمَن لَّمْ يَتُبْ فَأُو۟لَٰٓئِكَ هُمُ ٱلظَّٰلِمُونَ ۝١١ ﴾ [الحجرات].

ولما ازدهرت الحضارة الإسلامية اعتبرت الإعاقات بأنواعها المختلفة أمراضا تتطلب العلاج والتأهيل، وقد ظهر أطباء مثل الكندى والرازى وابن سينا الذين اعتمدوا على التجربة والتحليل العلمى فى الطب واعتبروا أنه لا دخل للشياطين فى الإعاقات (مصطفى النصراوى).

ومما تجدر الإشارة إليه أن التغير فى نظرة المجتمعات إلى المعاقين كان مصاحبا للتقدم فى العلوم الإنسانية التى تدارست الأمور الاجتماعية بطريقة علمية، وكان من بين فئات المجتمع الذين شملتهم هذه الدراسات فئة المعاقين ومن بينهم المكفوفون بهدف وضع الأسس والقواعد المنهجية والمخططة ارتقاءً بمستواهم. (المركز النموذجى، ١٩٨٤).

وذلك تحقيقا لمبدأ تكافؤ الفرص بين جميع المواطنين، العاديين منهم وغير العاديين، وذلك حتى يتمكن الجميع من الإسهام فى بناء المجتمع كل حسب ما تسمح به إمكانياته وقدراته، وإيمانا بإتاحة الفرص للعمل وتوفير فرص التكيف الشخصى والاجتماعى والاقتصادى، فعن طريق إعادة تكيف الشخص المعاق مع

نفسه ومع مجتمعه وإتاحة الفرصة له للتعليم والعمل بما يتناسب وقدراته يمكن تحقيق سعادة الفرد والتغلب على المعوقات التى تعوق نموه وتكيفه، والتى قد تدفعه إلى الانحرافات النفسية والاجتماعية التى قد تكون عاملا من عوامل تحويل المعاقين إلى فئات وطوائف تعوق التقدم، حيث يمكن أن تأخذ هذه الانحرافات وجهات مرضية كالتسول والسرقة... مما يكلف المجتمع أعباء متزايدة مستقبلا.

ومن هذه الزاوية تنبع أهمية تربية المعاقين فهى ليست مسألة تراحم وتعاطف فحسب، وإنما هى مسألة تعاون فى البناء يشترك فيه كل القادرين عليه، ومسألة تكيف لابد أن يتكيفه فريق من أبناء المجتمع.

مظاهر تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين:

وكان من مظاهر هذا التطور فى نظرة المجتمع إلى المعاقين ما يلى:

أولا: إصدار التشريعات والقوانين التى تكفل للمعاقين حقوقا تمكنهم من العيش والاندماج فى المجتمع.

ثانيا: إقامة مؤسسات رعاية وتأهيل المعاقين.

ثالثا: إنشاء المدارس التى توفر للمعاقين فرص التعليم والتربية المناسبة.

أولا: إصدار التشريعات والقوانين لضمان حقوق المعاقين:

من أهم التشريعات التى صدرت فى حق الطفل المعاق، والذى يعتبر الأساس الذى اعتمدت عليه معظم دول العالم فى إصدار تشريعاتها الخاصة بالمعاقين هو «إعلان منظمة الأمم المتحدة فى حق الطفل المعاق المصادق عليه سنة ١٩٦٩» (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢). والذى نص من بين ما نص عليه بوجوب تلقى الطفل المعاق العلاج والتربية وأنواع الرعاية الخاصة التى تفرضها حالته أو وضعه على أن يتسنى تنفيذ هذه القوانين فعليا فى كل البلدان.

وأصدرت الأمم المتحدة كذلك إقرارا فى حق المعاق نص على «أن للمعاقين نفس الحقوق التى يتمتع بها الأفراد الآخرون فى مجتمعاتهم بما فى ذلك الحق فى الاشتراك والإسهام فى مختلف النواحى الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، فالمجتمع الذى يستبعد أية فئة من أفراده هو مجتمع يفتقر إلى مقومات الحياة، وأنه يجب التخطيط لمختلف أوجه الحياة فى المجتمع على نحو يتيح للمعوقين فرصة الاشتراك التام فى المجتمع». (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢).

وقد أصدرت منظمة الصحة العالمية، والمؤسسة الدولية للتأهيل، وغيرها من المنظمات العالمية العديد من القرارات والتشريعات التى تضمن حقوق المعاقين ومن أشمل التشريعات التى سنت فى السنوات الأخيرة فى حق الطفل المعاق هو الميثاق العالمى لحقوق المعاقين والذى عرف باسم «ميثاق الثمانينات» والذى اتخذ لنفسه أربعة أهداف رئيسية لتكون مرشدا وباعثا للعمل الإيجابى فى مجال المعاقين، وهذه الأهداف الرئيسية هى: (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢).

الهدف الأول: تنفيذ برنامج فى كل دولة يهدف إلى وقاية الأفراد ضد أكبر عدد ممكن من مسببات الإعاقة، مع ضمان تقديم الخدمات الوقائية اللازمة لكل أسرة وكل فرد.

الهدف الثانى: ضمان تقديم الخدمات التأهيلية وغيرها من الدعم والمساعدة إلى كل شخص معوق وإلى كل أسرة يعانى أحد أفرادها من الإعاقة، مما قد يلزم للحد من آثار الإعاقة وتمكين كل فرد من التمتع بجميع أوجه الحياة والقيام بدور بناء فى مجتمعه.

الهدف الثالث: اتخاذ جميع الخطوات اللازمة لضمان اندماج الأشخاص المعاقين إلى أقصى حد ممكن واشتراكهم فى مختلف أوجه الحياة المعيشية فى مجتمعهم.

الهدف الرابع: بث المعلومات المتعلقة بالأشخاص المعاقين واستعداداتهم الكامنة والمعلومات المتعلقة بالإعاقة وكيفية الوقاية منها ومعالجتها من أجل زيادة الوعى العام بمشاكل المعوقين وحقهم فى المساواة الاجتماعية.

ويتضمن الميثاق المبادئ العامة وخطط العمل المطلوبة لوضع هذه الأهداف موضع التنفيذ، وعلى سبيل المثال فإنه بالنسبة لحقوق المعاقين فى التعليم تنص المادة (٤٠) من هذا الميثاق على أنه «يجب أن يتمتع الأطفال المعاقين بحق الحصول على الفرص التعليمية المتاحة لجميع الأطفال الآخرين فى وطنهم ومجتمعهم، وحيثما أمكن ذلك يجب أن يتلقى الأطفال المعاقون تعليمهم داخل أجهزة التعليم العادية، وهذا الأمر قد يستوجب بالنسبة إلى بعض الأطفال المعاقين إجراء تعديل ملموس فى البرنامج التعليمى، وإنشاء بعض الخدمات المساندة الضرورية، فالمجتمع مسئول عن أن تتيح أجهزته التعليمية التعليم الشامل للأطفال المعاقين مثل غيرهم من الأطفال العاديين». (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢).

وقد سنت جمهورية مصر العربية قانونا شاملا فى حق المعاقين وهو القانون رقم ٣٩ لسنة ١٩٧٥، بشأن تأهيل المعاقين، وقد جاء هذا القانون متمشيا مع المواثيق والقرارات الدولية الصادرة فى حق المعاق والذى راعى أن تتسق جهود وزارات العمل والشئون الاجتماعية، والتعليم، والصحة، والصناعة، فى مجال تأهيل وتوجيه المعاقين.

ومن خلال أحكام هذا القانون استطاعت الدولة أن تهيئ وتوفر للمعاقين من جمع الفئات المؤسسات والمراكز المتخصصة والجمعيات التأهيلية التى تقوم بتقديم كافة أوجه الرعاية والأنشطة التأهيلية والتعليمية للمعاقين.

ثانيا: إقامة مؤسسات رعاية المعاقين:

كان من مظاهر تطور النظرة إلى المعاقين انتشار المؤسسات التى تقدم الخدمات التوجيهية والتأهيلية والفنية للمعاقين فى كل بلاد العالم ولكل فئات المعاقين.

وفيما يلى عرض لأهم المؤسسات العالمية والمصرية التى تقدم خدماتها للمعاقين بصريا وللمهتمين بأمور تعليمهم، وأهم الخدمات التى تقدمها تلك المؤسسات[١]:

(١) لمعرفة عناوين هذه المراكز والمؤسسات ومواقعها على شبكة الإنترنت يمكن الرجوع إلى ملحق (١).

١ – المؤسسة الأمريكية للمكفوفين:

American Foundation for the Blind (AFB)

أنشئت عام ١٩٢١ بهدف تقديم الخدمات المباشرة وغير المباشرة للمعاقين بصريا وعائلاتهم والمهتمين بشئونهم، حيث تقوم بتقديم الخدمات التالية:

* تدريب المدرسين الذين يعملون فى مجال التدريس للمكفوفين.

* تطوير برامج إعداد معلمى المكفوفين.

* بناء وتطوير البرامج التربوية الخاصة بالتلاميذ المكفوفين.

* تقديم المساعدات للمعاهد والأقسام العلمية المهتمة بإعداد معلمى المكفوفين.

* إصدار الدوريات المتخصصة فى مجال تربية المكفوفين، حيث يصدر مجلة The New Outlook of the Blind.

* عمل الدراسات والأبحاث المتخصصة فى مجال تربية المكفوفين.

* التعاون فى الأبحاث والدراسات والمشروعات التى يقوم بها آخرون فى مجال تربية المكفوفين.

* تقويم برامج مدارس المكفوفين وأنظمتها التربوية.

– خدمات المكتبة والأرشيف... والتى تشمل:

– توفير المعلومات اللازمة عن المكفوفين والخدمات التى تؤدى لهم.

– إرسال الكتب والوسائل التعليمية بالبريد للمكفوفين.

– الإمداد بالمعلومات عن الكتب الجديدة المهتمة بالمجال بنشرها فى مجلة: Journal of Visually Impaired and Blindness.

* تسجيل الكتب للمكفوفين، وقد تم تسجيل ملايين الكتب الناطقة منذ عام ١٩٣٤ وحتى الآن.

* إجراء الأبحاث فى مجال التكنولوجيا المتقدمة لتطوير طرق وأدوات القراءة وأدواتها للمكفوفين.

* تعديل الأدوات والأجهزة التى تهيئ للمكفوف الحصول على عمل.

* تقديم البرامج والخدمات الإعلامية عن طريق وسائل الاتصال المختلفة من صحف ومجلات وراديو وتليفزيون، ومن خلال شبكة الإنترنت، حيث يتيح موقع المؤسسة كافة المعلومات التى تتطلبها عمليات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا، وكذلك التعريف بالخدمات التى تقدمها المؤسسة للمعاقين بصريا والأفراد والمؤسسات المسئولة عن تعليمهم وتأهيلهم.

* توفير أجهزة الكمبيوتر والبرامج التى تساعد المعاق بصريا على التعليم والاتصال والحياة فى المنزل حيث أثبتت هذه الأجهزة كفاءة عالية بما توفره من بدائل سمعية ولمسية تمكن المعاق بصريا من استخدامها والإفادة من خدماتها.

٢ - المؤسسة الأمريكية لإعداد المطبوعات والوسائل الخاصة بالمكفوفين:

The American Printing House for the Blind (APH)

وهى مؤسسة خاصة تتولى إدارة والإشراف على الكتب والأجهزة اللمسية اللازمة للمكفوفين حيث تقوم بما يلى:

* طباعة الكتب بطريقة برايل للمكفوفين وبالأحرف الكبيرة لضعاف البصر.

* توفير الأدوات والمواد التعليمية التى تتناسب مع طبيعة الإعاقة البصرية والتى تتطلبها عمليات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا.

* إجراء التعديلات فى الأجهزة التعليمية لكى تلائم طبيعة الإعاقة البصرية.

* عمل دراسات فى مجال الأجهزة التعليمية وأهميتها فى تربية المكفوفين.

٣ - مكتبة الكونجرس: The Library of Congress

حيث يوجد بها قسم للمكفوفين يمدهم بالكتب المطبوعة بطريقة برايل، والكتب الناطقة، وكذلك تمد المهتمين بتربية المعاقين بصريا بالمعلومات اللازمة لإجراء البحوث فى مجال المكفوفين.

٤ - الاتحاد الأمريكى لمعلمى المكفوفين:

The American Association of Instructors of the Blind (AAIB)

ويقوم بدور كبير فى إعداد مدرسى المكفوفين، والإداريين والعاملين فى مجال رعاية وتربية المكفوفين، ويقوم كذلك بنشر مجلة: Journal of Education of Blind Children التى تهتم بنشر الأبحاث والمقالات فى مجال تربية المكفوفين.

٥ - رابطة تدريس العلوم للمعاقين:

Science for the Handicapped Association

وهو من المراكز المتخصصة فى تدريس العلوم للمعاقين، حيث يقوم بتطوير مناهج العلوم والمواد التى يتطلبها تدريس العلوم للمعاقين بجميع فئاتهم وتقديم المعلومات المتعلقة بتدريس العلوم للمعاقين.

ويوجد بالمؤسسة متخصصون فى العلوم، ومتخصصون فى تربية المعاقين انفعاليا، وعقليا، وجسميا، ونفسيا، واجتماعيا، وتقوم المؤسسة بدور كبير فى نشر الدوريات المتخصصة فى تدريس العلوم للمعاقين، وكذلك مساعدة الأفراد الذين يعملون فى مجال تدريس العلوم للمعاقين بتقديم المعلومات اللازمة لهم.

وهناك مراكز أخرى تهتم بشئون المعاقين بصريا نذكر منها [1]:

---

(١) لمزيد من التفاصيل عن عناوين هذه المراكز يمكن الرجوع إلى (ملحق ١).

٦ - الاتحاد القومى (الأمريكى) للوقاية من العمى.

National Association for the Prevention Blindness.

٧ - الجمعية القومية الأمريكية للوقاية من العمى.

National Society for the Prevention of Blindness.

٨ - اتحاد المكفوفين بنيويورك.

New York Assoiation for the Blind.

٩ - الرابطة الأمريكية للعاملين فى حقل المكفوفين.

American Association of Workers for the Blind.

١٠ - الاتحاد القومى للمكفوفين.

National Federation of the Blind (NFB).

١١ - المركز الوطنى للمصادر والمواد التعليمية للمعاقين:

National Center Educational Media and Matrials for the Handicapped.

١٢ - مدرسة بركنز للمكفوفين:

Perkins School for the Blind (RNIB).

١٣- المعهد القومى الملكى للمكفوفين (فى إنجلترا).

Royal National Institute for the Blind.

وهو من المؤسسات التى تقدم العديد من الخدمات فى مجال تعليم وتأهيل وترفيه المعاقين بصريا، حيث يوجد به أقسام للتعليم والترفيه والقراءة والموسيقى.

١٤ - المكتبة الوطنية للمكفوفين بإنجلترا.

National Library for the Blind.

وتوجد كذلك العديد من المؤسسات التى تقدم خدماتها للمعاقين بصريا فى كافة دول أوروبا وروسيا.

١٥ - المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين بالزيتون - القاهرة:

وفى مصر يعتبر المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين بالزيتون من أكبر مراكز رعاية المكفوفين فى مصر والوطن العربى، والذى يقوم بمجموعة كبيرة من الأنشطة فى مجال توجيه ورعاية وتأهيل المكفوفين فى مصر بالإضافة إلى ما يقدمه من خدمات فى مجال إعداد معلمى المكفوفين من أبناء الدول العربية.

أنشئ المركز بموجب اتفاقية أبرمت بين الحكومة المصرية ومنظمة الأمم المتحدة عام ١٩٥٣، لتشمل خدماته المكفوفين فى مصر والبلاد العربية، وفى عام ١٩٥٦ عندما انتهى أجل الاتفاقية المشار إليها واصلت وزارة الشئون الاجتماعية مسيرة هذا النشاط الرائد فى العالم العربى من خلال جمعية مركزية باسم (المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين).

وقد أنشأ المركز عدة أقسام يمارس كل منها نشاطا يمثل نمطا من الأنماط التى تحقق أحد أهدافه التى استهدفها منذ إنشائه وهى:

أ- قصر النور:

ويضم قسما للبحوث وآخر للتدريب على الصناعات المختلفة المناسبة للكفيف، ويوجد بالقصر المطبعة البارزة التى تقوم بمهمة طباعة الكتب الدراسية بطريقة برايل، وكذلك الكتب الثقافية التى يرى المركز أنها مناسبة للكفيف.

ومن أهم المطبوعات التى يصدرها بطريقة برايل: القرآن الكريم، الكتب الدراسية، الكتب الثقافية والدينية، قصص الأطفال، كتب الموسيقى، الخرائط

والرسوم البارزة، المعاجم، المجلات الدورية (مجلة المصباح)، وكان القصر يتولى طباعة أسئلة الامتحانات إلى عهد قريب، والآن توجد العديد من الطابعات الصغيرة التى تعمل على أجهزة الكمبيوتر، والتى تتوافر فى بعض المدارس وبعض المؤسسات العاملة فى مجال رعاية المكفوفين.

ب - مركز النور:

والذى يضم مدرسة المركز (مدرسة ابتدائية) إعدادية « تعليم أساسى»، ومدرسة ثانوية، ويضم كذلك أقسام الرعاية الداخلية لتلاميذ هذه المدارس.

جـ - وحدات النور:

ويطلق على هذا القسم اسم الرعاية البيئية والتعليم المنزلى، ويضطلع من خلال وحداته السبع المنتشرة فى أحياء القاهرة والجيزة باكتشاف حالات كف البصر وتسجيلها ودراسة الأوضاع الاجتماعية لهذه الحالات، وتوجيه هذه الحالات إلى المؤسسات المختلفة، وتوفير برامج التدريب لمن فاتتهم فرص الدراسة على مهن يتكسبون منها.

د - برج النور:

ويعمل بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم على إعداد معلمى المرحلة الإعدادية (الحلقة الثانية من التعليم الأساسى) والمرحلة الثانوية الذين سيعملون فى مدارس المكفوفين، ويقوم كذلك بإعداد معلمى البلاد العربية فى نفس المجال.

هـ - نادى النور:

وفيه يمارس الكفيف الأنشطة الثقافية والاجتماعية والترفيهية بما يضمن حسن الاستغلال لهوايات الكفيف، واستغلال أفضل لوقت فراغه.

١٦ - وحديثا انضمت مكتبة الإسكندرية بما يتوافر لديها من إمكانات مادية وبشرية إلى قائمة أعظم المؤسسات التى تقدم خدمات متميزة للمكفوفين حيث توفر

التكنولوجيا الحديثة فى مجال تعليم وتثقيف المكفوفين، وتتيح للمكفوفين التعامل مع أجهزة الكمبيوتر، والاتصال بمصادر المعلومات من خلال الشبكة العالمية للمعلومات.

ثالثا: إنشاء مدارس المكفوفين (تطور تعليم المكفوفين):

ويعتبر إنشاء المدارس التى تتيح للتلاميذ المكفوفين فرصة التعليم مثلهم مثل غيرهم من المبصرين أحد مظاهر تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين.

وفيما يلى عرض لتطور إنشاء تلك المدارس فى كل من أوروبا ومصر.

١ - تطور تعليم المكفوفين فى أوروبا وأمريكا:

يمكن القول أن أول محاولة جدية لتعليم المكفوفين فى أوروبا قام بها الفرنسى (فالنتين هوى) Valentin Hauy عام ١٧٨٤ فى باريس، إذ التقط كفيفا كان يستجدى فى الشارع وأدخله مدرسة أسسها بنفسه وأطلق عليها اسمه، وسرعان ما زاد عدد تلاميذ تلك المدرسة حتى وصل إلى (١٢) اثنى عشر تلميذا، شكلوا أول فصل للمكفوفين فى العالم تلقى تعليما رسميا. (هكتور تشيفنى، سيدل بريفرمان).

وقد بدأ (هوى) تعليم تلاميذه من المكفوفين باستخدام الحروف العادية التى طبعت بطريقة بارزة ببنط كبير نوعا، وبرغم صعوبة استيعاب المكفوفين للحروف والكلمات المكتوبة بهذه الطريقة إلا أنها قد أحيت فيهم الرغبة الشديدة فى المعرفة (سيرجى جويليت، ١٩٨١).

وتبعت محاولة (فالنين هوى) محاولات أخرى فى مجال تعليم المكفوفين، ففى سنة ١٨٠٤ قام الشاب النمساوى (كلين Klein) بإنشاء ثانى مدرسة للمكفوفين فى أوروبا، حيث بدأ مدرسته بتلميذ مكفوف واحد أيضا سرعان ما انضم إليه آخرون ليشكلوا معا أول مدرسة للمكفوفين فى النمسا.

وفى أمريكا يرجع الفضل فى إنشاء أول مدرسة للمكفوفين إلى (صمويل هاو) Samuel Howe والتى بدأت بعدد (٦) ستة تلاميذ كانوا نواة لمعهد (بركنز) الشهير للمكفوفين، وكان ذلك فى عام ١٨٢٩.

وبعد هذه المحاولات أنشئت العديد من مدارس المكفوفين فى معظم أقطار العالم، وفى الوقت الحاضر تنتشر مدارس المكفوفين فى كل دول العالم بمختلف مستوياتها، حيث تقوم هذه المدارس بتوفير فرص التعليم للمكفوفين بدءا من مرحلة الحضانة وحتى المراحل الجامعية التى عرف الكثير من المكفوفين طريقهم إليها، وأثبتوا أنهم قادرون على متابعة الدراسة بها. والتحق المتفوقون منهم ببرامج الدراسات العليا بالعديد من الجامعات ونالوا درجات الماجستير والدكتوراه.

٢ – تطور تعليم المكفوفين فى مصر:

مر تعليم المكفوفين فى مصر بمرحلتين أساسيتين هما: (وزارة الشئون الاجتماعية، ١٩٨٦)

أولا: مرحلة ما قبل التعليم الحديث:

أ – كتاب القرية: وفيه يتعلم التلميذ الكفيف على يد معلم غالبا ما يكون كفيفا أيضا ليتولى تحفيظه القرآن، ويعده ليكون مقرئا يرتل القرآن فى المساجد أو المناسبات الدينية والمآتم.

ب – الأزهر: وكان يلتحق به المبرزون من المكفوفين فيتلقون التعليم عن طريق الاستظهار والحفظ لعدم وجود خط يقرأ خاص بالمكفوفين.

جـ – المدارس الإكليريكية: وكانت مهمتها تعليم المكفوفين من المسيحيين الألحان الكنائيسية بالاستظهار والحفظ أيضا.

ثانيا: مرحلة التعليم الحديث:

بدأ تعليم المكفوفين فى العصر الحديث فى مصر فى صورة مدرسة خاصة فى أواخر القرن التاسع عشر على يد مدرس لغة عربية يسمى (محمد أنس) والذى

كان مهتما بمشكلة تعليم المكفوفين، فسافر إلى فرنسا وتعلم طريقة برايل فى القراءة والكتابة البارزة، وبعد عودته أسس مدرسته فى حى شيخون بالقاهرة، واستورد مطبعة بارزة، ووضع نظاما جديدا لطريقة برايل للحروف الأبجدية العربية عرف بالخط الأنسى، وقد انتهت المدرسة بوفاة صاحبها، ثم تلى ذلك محاولات أهلية أخرى لإنشاء مدارس لتعليم المكفوفين.

وفى الثلاثينيات بدأت وزارة المعارف فى الاهتمام بتعليم المكفوفين فأنشأت أول مدرسة لتعليم المكفوفين عام ١٩٣٥، وبعد نجاح التجربة بدأت الوزارة فى فتح مدارس أخرى فى الأقاليم مثل الإسكندرية وأسيوط وطنطا، واقتصرت هذه المدارس فى أول الأمر على البنين ثم اتجهت إلى تعليم الكفيفات فأنشأت أولى مدارسها فى أبى قير بالإسكندرية والجيزة.

وفى يناير ١٩٥٧ وافقت الوزارة على دخول التلاميذ المكفوفين امتحان مسابقة القبول الإعدادى وأثبت التلاميذ تفوقا، الأمر الذى جعل الوزارة توافق على فتح فصول للمرحلة الإعدادية للمكفوفين ابتداء من العام الجامعى ١٩٥٧ - ١٩٥٨، وفى عام ١٩٦١ - ١٩٦٢ دخل المكفوفون امتحان الشهادة الإعدادية، وتلى ذلك فتح فصول ثانوية لهم، وفى عام ١٩٦٣ دخل المكفوفون امتحان الشهادة الثانوية العامة لأول مرة، وفى عام ١٩٦٤ تمكن المكفوفون من الالتحاق بالكليات الجامعية والمعاهد العليا.

وفى ضوء فلسفة المجتمع المصرى فى تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص بين الأفراد بحيث يتحقق لكل مواطن نوع مناسب من التعليم يتفق واستعداداته وقدراته بحيث يجنى كل فرد الثمار المرجوة من هذه السياسة فيصبح قادرا على الاضطلاع بمسئوليته فى المجتمع؛ لذلك امتدت عناية الدولة إلى المكفوفين فهيأت لهم فرص التعليم المناسب حتى يأخذوا مكانهم فى المجتمع.

وفى سبيل ذلك صدر القرار الوزارى رقم (١٥٦) فى ٢٤ / ٩ / ١٩٦٩ (وزارة التربية والتعليم «مكتب الوزير») فى شأن اللائحة التنظيمية لمدارس وفصول التربية

الخاصة الذى ينص على إنشاء مدارس وفصول للتربية الخاصة للتلاميذ المعاقين الذين تقصر حواسهم أو عقولهم أو قدراتهم البدنية عن متابعة التعليم فى المدارس العادية.

ومنذ ذلك الحين أخذت الدولة على عاتقها مسئولية إنشاء المدارس للمعاقين بكل فئاتهم، حتى شملت معظم مدن الجمهورية.

شروط القبول بمدارس النور:

حدد القرار الوزارى رقم (١٥٦) بتاريخ ٢٤ / ٩ / ١٩٦٩ شروط القبول بمدارس النور على النحو التالى:

١ - شروط القبول بالمدارس الابتدائية:

أ - تقبل بها الحالات التالية:

- التلاميذ الذين فقدوا بصرهم كلية.

- التلاميذ الذين تقل حدة أبصارهم عن (٦/ ٦٠) بالعينين معا أو بالعين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية.

ب - مدة الدراسة:

مثل ما هو معمول به فى المدارس العامة، والدراسة بها بدون مصاريف، وتسير الدراسة على نظام الداخلية وتتكفل الوزارة بكافة مصاريف الإعاشة للتلاميذ.

٢ - شروط القبول بالمدارس الإعدادية:

أ - يقبل بها من تنطبق عليهم شروط القبول بالمدارس الإعدادية العامة والذين حصلوا على شهادة إتمام الدراسة الابتدائية (الحلقة الأولى من التعليم الأساسى) أو ما يعادلها.

ب- يجوز التجاوز عن حد السن فى حدود سنتين عن الحد الأعلى.

(مع ملاحظة) أنه تطبق عليهم نظم التعليم الأساسى المعمول بها فى المدارس العامة من حيث الانتقال من مرحلة إلى مرحلة.

٣ - شروط القبول بالمدارس الثانوية:

أ - يقبل بها من تنطبق عليهم شروط القبول بالمدارس الثانوية العامة والذين نجحوا فى امتحان الشهادة الإعدادية للمكفوفين.

ب- يجوز التجاوز عن شرط السن فى حدود سنتين عن الحد الأعلى.

- مع ملاحظة أنه يجوز قبول التلاميذ الذين يصابون بإعاقة بصرية تمنعهم من مواصلة الدراسة فى المدارس العادية، أو تكشف هذه المدارس عن إعاقتهم خلال سنة دراسية أو مرحلة من مراحل تعليمهم حيث يحولون إلى مدارس النور بتقرير تفصيلى عن حالتهم.

- تسير خطة الدراسة فى مدارس النور الابتدائية والإعدادية وفق خطط الدراسة فى المدارس العامة، مع ملاحظة اقتصار المرحلة الثانوية على القسم الأدبى فقط.

- يتبع فى تقويم أعمال تلاميذ مدارس النور ما يتبع من إجراءات فى المدارس العامة بمراحلها الثلاث.

اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصريا:

رغم تعدد اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصريا، فإن أى من تلك النظم يمكن إدراجها تحت نوعين رئيسيين هما: نظام العزل ونظام الإدماج، ولكل من النظامين فلسفته وأسسه التى توجهه، وكذلك فلكل نظام مميزاته وعيوبه، ونعرض فيما يلى عرضا مبسطا لكلا النظامين دون التطرق للتفاصيل.

أولا: نظام العزل:

ويقصد به عزل التلاميذ المعاقين بصريا فى مدارس خاصة بهم بعيدا عن التلاميذ العاديين، ورغم أن هذا النظام تمتد جذوره إلى المجتمعات القديمة التى كانت تنظر إلى المعاقين على أنهم كائنات تختلف عن العاديين وأنه يجب عزلهم عن العاديين فى كافة مناحى الحياة، ورغم ذلك فإن نظام العزل ما زال هو النظام المعمول به فى غالبية أقطارنا العربية.

ويتخذ نظام العزل أحد الأشكال التالية:

١ - نظام المدرسة الداخلية:

وتعتبر المدارس الداخلية من أقدم النظم التى اتبعت فى تربية الأطفال المعاقين سواء كانوا معاقين بدنيا أو عقليا أو حسيا، حيث يبقى التلميذ فى المدرسة عدة سنوات تقدم له فى أثنائها الرعاية اللازمة ، فيقيم فى المدرسة وتقدم له الخدمات التربوية المناسبة، ووسائل المعيشة المختلفة، كما تقدم له الخدمات الطبية والنفسية والترويحية، ويحيا فيها التلميذ المعاق حياة كاملة تحت إشراف المدرسة، ويمكن للتلميذ الخروج لقضاء أجازة نهاية الأسبوع مع أسرته وكذلك الأجازات الرسمية.

وعلى الرغم من أن هذا النظام قد بدأ العمل به مع بداية إنشاء أول مدرسة للمكفوفين فى باريس عام ١٧٨٤م، فإن كثيرا من دول العالم المتقدم والنامى مازالت تأخذ به، وتجدر الإشارة إلى أن نظام المدرسة الداخلية هو النظام المعمول به فى مدارس النور فى مصر، حيث توفر تلك المدارس الإقامة الداخلية لتلاميذها فى جميع المراحل التعليمية بدءا من الحلقة الأولى من التعليم الأساسى وحتى المرحلة الثانوية العامة.

٢ - نظام المدرسة الخارجية:

فى هذا النوع من المدارس يقضى التلميذ الكفيف يومه المدرسى فى المدرسة التى يكون كل تلاميذها من المكفوفين، وبعد انتهاء اليوم الدراسى يذهب إلى منزله.

ثانيا: نظام الإدماج:

فى إطار الاهتمام باستحداث نظم جديدة للتربية الخاصة تتاح من خلالها الفرصة للتلاميذ المعاقين للحياة بصورة طبيعية مثل رفاقهم المبصرين، اقترح المهتمون نظم عديدة لإدماج التلاميذ المعاقين بصريا مع التلاميذ المبصرين، ومن هذه النظم:

١ - نظام الفصول الخاصة:

يعد نظام الفصول الخاصة من أحدث التنظيمات التى صممت للتغلب على نواحى القصور فى المدارس الخاصة سواء الداخلية أو الخارجية، حيث يوجد فصل خاص أو أكثر فى المدرسة العامة التى يلتحق بها التلميذ المعاق، حيث تقدم فى الفصل الخاص كل ما يتطلبه التلميذ المعاق من خدمات تربوية خاصة تتناسب مع طبيعة إعاقته، بينما يشترك التلميذ مع غيره من التلاميذ العاديين فى أنواع النشاط التى لا تتأثر بالإعاقة البصرية سواء كانت تلك الأنشطة مرتبطة بما يدرسه التلميذ من مواد دراسية أو أنشطة حرة يمارسها التلاميذ داخل المدرسة وخارجها.

ويتطلب هذا النظام وجود مدرس أو أكثر متخصص فى الإعاقة البصرية، يقيم فى المدرسة بصفة دائمة يسمى مدرس التجهيزات (المصادر) Resource Teacher، وهو عادة مدرس متخصص فى طريقة برايل فى القراءة والكتابة وطريقة تيلر، والعداد والمكعبات الفرنسية فى الحساب، وكذلك يجب أن يكون لديه خبرة كافية فى التعامل مع مستحدثات تكنولوجيا التعليم التى يستخدمها التلاميذ المعاقين بصريا مثل أجهزة القراءة والطباعة بطريقة برايل وأجهزة إنتاج الرسوم والخرائط البارزة والمعينات السمعية والبصرية لضعاف البصر.

٢ - نظام حجرات الخدمات الخاصة: Resource Rooms

ظهرت فكرة حجرة المصادر لكى تعالج جوانب الضعف التى لوحظت فى نظام الفصول الخاصة، ولكى يتسنى تعليم التلاميذ المعاقين بطريقة تكاملية وعدم عزلهم عن الأطفال العاديين، ويتطلب هذا النظام وجود حجرة بالمدرسة العادية،

وبها مدرس متخصص فى الإعاقة البصرية يقدم هذا المدرس الخدمات التربوية التى يحتاجها التلاميذ المعاقون بصريا، حيث يتولى مساعدة التلميذ فى القراءة والكتابة بطريقة برايل، ويفرض هذا النظام أن يكون هذا المعلم على صلة دائمة بغيره من معلمى المدرسة ممن يشاركون فى تعليم التلميذ المعاق، وذلك للتأكد من أنهم يراعون ظروف الإعاقة والحاجات التى تفرضها أثناء تقديم المعلومات وغيرها من جوانب العملية التعليمية.

٣ - نظام المدرس المتجول: Itinerant Teacher

نظام المدرس المتجول شبيه بنظام حجرة المصادر، وتوجد بعض الاختلافات بين النظامين، فبينما تقدم حجرة المصادر خدماتها للتلاميذ المعاقين بالمدرسة التى توجد بها هذه الحجرة، فإن المدرس المتجول يقدم خدماته التربوية إلى أكثر من مدرسة، حيث يتنقل من مدرسة إلى أخرى لتقديم المساعدات التربوية للتلاميذ المعاقين بالمدارس التى يكون مسئولا عنها.

ويندرج نظام المدرس المتجول ضمن نظام إدماج المعاقين، حيث يقبل التلميذ المعاق فى الفصول العادية وتقدم إليه الخدمات التربوية اللازمة عن طريق تعاون وتكامل جهود كل من المدرسين العاديين فى المدرسة والمدرس المتحول الذى يقدم الخدمات التى تتطلبها الاحتياجات الخاصة بالتلميذ المعاق.

ومن الخدمات التى يقدمها المدرس المتجول للتلاميذ المعاقين بصريا، التدريب على القراءة والكتابة بطريقة برايل، والاستخدام الصحيح لأدوات الكتابة اليدوية والإلكترونية مثل أجهزة الأوبتاكون والكمبيوتر، وجهاز برايل نت وغيرها من أجهزة القراءة والكتابة بطريقة برايل، وكذلك أدوات الحساب مثل العدادات الحسابية والآلات الحاسبة الناطقة، واستخدام برامج الكمبيوتر التى تيسر عملية تعليم المعاقين بصريا، وبالنسبة لضعاف البصر فإن المدرس المتحول يقوم بدور مهم فى تدريب التلميذ ضعيف البصر على استخدام المعينات البصرية بطريقة صحيحة، وتدريبه على طرق المحافظة على تلك المعينات.

وفى كل من نظامى المدرس المتجول، وحجرة المصادر فإن على المدرس الذى يقوم بمسئولية تقديم الخدمات الخاصة للتلاميذ المعاقين بصريا أن يكون على اتصال دائم بالمؤسسات والهيئات المتخصصة فى إنتاج المواد والتجهيزات المعدلة التى تتطلبها عملية تعليم المعاقين بصريا، حتى يكون على علم بما هو متوافر من هذه المواد وما هو غير متوافر، ويجب أن يكون قادرا على عمل بعض التعديلات على المواد التعليمية إذا تطلب الأمر ذلك (Gearheart & Weishahn , 1984).

النقد الموجه لنظام العزل:

على الرغم من أن أنصار العزل يرون أن الدارسة فى المدرسة العامة قد يحرم التلميذ المكفوف من الخدمات المتميزة التى تقدمها المدرسة الداخلية والمتمثلة فى الإمكانات والتجهيزات، وكذلك المعلمين المتخصصين ذوى الحساسية الشديدة لمشكلات وحاجات التلاميذ المعاقين بصريا، والتى قد لا تتوافر فى المدارس العامة التى يدمج فيها المعاق بصريا مع غيره من المبصرين، فإن هناك بعض الانتقادات التى وجهت لهذا النظام منها:

- أن وضع الأطفال المعاقين فى مدارس خاصة بهم مستقلة عن المدارس العامة يتسبب فى عزلهم عن بيئتهم الطبيعية التى يجب أن يعيشوا وينموا فيها، مما يخلق مشكلات عديدة تتعلق بسوء التوافق مع المحيطين بهم، مثل الانطواء والانسحاب والعدوان والشذوذ والانحراف، وما شابه ذلك، وذلك بسبب قيدهم وحصر خطواتهم فى بيئة مغلقة خاصة بهم (محمد ماهر، ١٩٨٧).
- أن عزل التلاميذ المعاقين فى مدارس خاصة تخلق العديد من الحواجز النفسية عند التلاميذ العاديين ضد المعاقين مما قد يكون عاملا مؤثرا من عوامل تكوين الاتجاهات السلبية تجاه المعاقين.
- إن الرعاية العزلية للمعاقين تقوم على وصمهم بمظاهر عجزهم وقصورهم وتتجاهل جوانب قوتهم وطاقاتهم الإيجابية الكامنة فيهم، كما تبنى على إبراز

مظاهر الاختلاف بينهم وبين العاديين أكثر من إبراز أوجه التشابه، ولا يخفى ما يترتب على هذه النظرة من انعكاسات سلبية سواء على الطفل ذاته أم بالنسبة لأسرته أم بالنسبة للمحيطين به (عبد المطلب القريطى، ٢٠٠١).

- يؤخذ على الرعاية العزلية أنها غالبا ما تتركز فى - أو تقتصر على - مناطق معينة كالعواصم والمدن الرئيسية والمناطق ذات الكثافة السكانية والعمرانية العالية، كما أنها لا تستوعب سوى عدد محدود من الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة، أو فئة منهم دون غيرها، مما يحول دون التوسع فى تقديم الخدمات التربوية والتأهيلية، ونشرها بحيث تستوعب أكبر عدد ممكن من هؤلاء الأطفال، ويعوق وصول تلك الخدمات إليهم فى بيئتهم المحلية (عبد المطلب القريطى، ٢٠٠١).

النقد الموجه لنظام الإدماج:

يرى أنصار هذا الاتجاه أن وضع الأطفال المعاقين مع رفاقهم العاديين فى الفصول العادية يجعلهم يشعرون بأنهم فى بيئتهم الطبيعية، مما يسهم فى تدعيم تفاعلاتهم الاجتماعية مع أقرانهم (محمد ماهر، ١٩٨٧) يؤيد ذلك ما أشارت إليه الدراسات من نتائج تؤكد أن التلاميذ المعاقين بصريا الذين يدرسون فى نظام الإدماج أكثر نضجا من الناحية الاجتماعية بالمقارنة برفاقهم المعاقين بصريا ممن يدرسون فى المدارس الداخلية، وأن وضع التلاميذ المعاقين بصريا فى الفصول العادية للمبصرين قد مكن هؤلاء المعاقين من أن يكملوا تعليمهم الجامعى.

ويؤكد (سيد صبحى، ١٩٨٥) أن المواقف التفاعلية بين الكفيف والمبصر تعتبر إضافة لها وزنها فى مجال رعاية وتوجية وتأهيل المكفوفين، وأن وجود الطفل الكفيف والمبصر معا يتيح الفرصة للقائمين على أمر تعليمهم من أن يعلموا كلا منهما كيف يتقبل كل منهما الآخر فى مجتمع واحد يضمهما معا.

وفى الدراسات العملية مثل مواد العلوم والاقتصاد المنزلى والرياضيات يمكن أن يكون للرفيق المبصر فى المدارس العادية دور كبير فى إمداد المعاق بصريا بوصف

لكثير من الظواهر وإجراء العمليات التى لا يمكن للمعاق بصريا أن يجريها بمفرده، ووصفها له وإمداده بشرح للتجارب ووصف للأجهزة التى لا يمكنه إدراكها.

أن النظام الإدماجى أقل كلفة من النظام العزلى فى التربية الخاصة، فهو يحد من الحاجة إلى متخصصين على درجة عالية من الخبرة، ويساعد الدول النامية على تمكين عدد أكبر من الأطفال من فرص التربية والتعليم (القريطى، ٢٠٠١).

ورغم إيجابيات نظم الإدماج فإن هناك بعض الانتقادات الموجهة إلى نظام إدماج معاقى البصر فى فصول المبصرين، ومن أهم هذه الانتقادات: (المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين).

١- ازدحام الفصول بما لا يتيح الفرصة المناسبة للتلاميذ المكفوفين للقيام بعمليات التعليم الفردى، وما تتطلبه من رعاية فردية.

٢- قد لا يتوافر فى المدرسة العادية جميع الأدوات والوسائل المعينة اللازمة لتعليم المكفوفين، فضلا عما قد يوجد من قصور فى استخدام طرق التدريس المناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية.

٣- قد تعتبر المدرسة العادية بيئة غير معدة وغير مكيفة للإعاقة البصرية ومتطلباتها.

وكذلك فإن من بين ما يوجه لنظام إدماج معاقى البصر مع المبصرين من نقد أنه فى ظل هذا النظام قد ينخفض مستوى مهارات وقدرات التلميذ المعاق بالمقارنة برفاقه العاديين، وذلك نظرا لما يقوم به المدرسون من تخفيف للواجبات المدرسية على التلميذ المعاق الذى يتلقى تعليمه مع التلاميذ العاديين (فلاديمير لوبوفسكى، ١٩٨١).

هذا بالإضافة إلى ما قد تسببه الاتجاهات الاجتماعية التى يدركها المعاقون من المبصرين تجاهه من إحباطات، وما قد يتعرض له من مخاطر الانتقال والحركة وما قد يسببه ذلك من مشاكل تؤثر على تكيفه.

وفى ضوء ما يقرره خبراء اليونسكو من أن التربية الإدماجية أقل كلفة من النظام التربوى العازل، حيث إن الإدماج يحد من الحاجة إلى معاهد خاصة مرتفعة التكاليف، ومن الحاجة إلى متخصصين ذوى خبرة عالية، كما يمكن البلدان النامية من توفير خدمات التربية الخاصة لعدد أوفر من الأطفال (عبد الرازق عمار، ١٩٨٢).

وفى ضوء ما هو متاح من معلومات وإحصاءات تؤكد أن مدارس المعاقين بصريا (مدارس النور) يقتصر وجودها على عواصم المحافظات وبعض المدن الكبرى، وافتقار غالبية المدن والقرى من تلك المدارس، فإن الأخذ بنظام إدماج معاقى البصر فى المدارس العادية أمر يجب أن يوضع فى الاعتبار، حيث يمكن أن يوفر فرصا تعليمية لمعاقى البصر المحرومين من تلك الخدمات التربوية والتأهيلية، وذلك تحقيقا للهدف من تربية المكفوفين الرامى إلى إعداد الكفيف لمطالب الحياة فى المجتمع، والذى لا يتحقق بعزل المكفوفين عن المجتمع أو حرمانهم من فرص التربية المناسبة.

وقد يكون لنظام تعليم المكفوفين فى مدارس الأزهر بمراحلها المختلفة تجربة سبقت بها مصر كل دول العالم التى تنادى بالأخذ بنظام الإدماج، وما يجب أن نؤكد عليه أن تجربة الأزهر يجب أن تخضع للعديد من الدراسات المتخصصة للتعرف على نواحى القوة والضعف فى دراسة إمكانية الاستفادة منها فى مدارس التربية العامة.

ومهما قيل من مميزات وعيوب كلا من نظامى العزل والإدماج فى تعليم التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة، فإن اتخاذ قرار باختبار أى من النظامين وكذلك اختبار البرنامج المناسب داخل كل نظام يجب أن يخضع لمعايير موضوعية حتى نضمن تحقيق الأهداف المرجوة من تعليم هؤلاء التلاميذ، وتجنب خبرات الفشل والإحباط التى يمكن أن تنتج عن الاختيار غير الموفق لنوع البرنامج الموجه لفئة من فئات التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة.

وفى هذا الإطار يشير (عبد المطلب القريطى، ٢٠٠١) أن اختيار البرنامج الملائم بالنسبة للطفل من بين البرامج العديدة للتربية الخاصة يتوقف على عدة أمور أهمها:

١- التشخيص والتقييم الشامل لحالة الطفل لتحديد نوع الانحراف ودرجة شدته، ومن ثم مدى القصور الذى يعانى منه، واستعداداته الأدائية الوظيفية، وخصائصه النفسية والاجتماعية.

٢- تحديد الاحتياجات التربوية والتعليمية الخاصة للطفل، وتحديد الأهداف الإجرائية الملائمة لإشباع هذه الحاجات.

٣- تقييم البرامج والبدائل المتوافرة فى نطاق البيئة المحلية والقريبة بالنسبة للطفل، وتحديد مدى كفاءتها فى مواجهة احتياجاته من حيث مدى توفر المناهج الدراسية والمواد التعليمية المناسبة، وملاءمة التجهيزات المدرسية والكوادر البشرية من معلمين ومدربين وأخصائيين وغير ذلك.

٤- اختيار البرنامج المناسب لإشباع احتياجات الطفل وتحقيق أقصى درجة من النمو التعليمى والنفسى والاجتماعى وفى إطار الأهداف المراد تحقيقها.

ويضيف (القريطى) أن هذه البرامج تتدرج فى تسعة مستويات هى:

١- برنامج الفصل العادى طيلة الوقت.

٢- برنامج الفصل العادى طيلة الوقت مع توفير خدمات استشارية.

٣- برنامج الفصل العادى طيلة الوقت مع مساعدة معلمين أخصائيين متنقلين.

٤- برنامج الفصل العادى مع الاستعانة بخدمات غرفة المصادر.

٥- برنامج الفصل العادى بالإضافة لفصل خاص يوميا.

٦- برنامج الفصل الخاص طيلة الوقت داخل مدرسة عادية.

٧- برنامج المدرسة الخاصة النهارية.

٨- برنامج المدرسة الخاصة الداخلية.

٩- برنامج خاص بالمنازل أو المستشفيات والمراكز العلاجية.

الباب الرابع

تعليم ضعاف البصر

* مفاهيم أساسية .
* المعينات البصرية لضعاف البصر .
* نظم تعليم ضعاف البصر .
* المتطلبات التربوية لضعاف البصر .
* المبادئ والاعتبارات التربوية التى يجب مراعاتها فى تعليم ضعاف البصر.

رغم أن فئة المعاقين بصريا تتضمن كلا من المكفوفين وضعاف البصر، إلا أن الاهتمام على كافة المستويات ينصب على فئة المكفوفين دون اعتبار لنسبة كبيرة من الأطفال الذين يعانون درجات مختلفة من ضعف البصر تعوقهم عن الاستفادة مما يقدم للتلاميذ العاديين من خدمات تربوية واجتماعية، وكذلك عدم اعتبارهم مكفوفين، وبالتالى فإنهم لا يحق لهم الاستفادة مما يقدم للتلاميذ المكفوفين من خدمات وبرامج تربوية تتناسب مع طبيعة كف البصر.

ويشير التقرير الذى نشرته المؤسسة الأمريكية للمكفوفين American Foundation for the Bhind (AFB) والجمعية القومية للوقاية من العمى National Society for the prevention of Blindness (NSPB) حول الخدمات الخاصة بالأفراد الذين يعانون من ضعف بصرى نلاحظ أنه يوجد قصور شديد فى هذه الخدمات فى غالبية بلدان العالم، ومنها الولايات المتحدة الأمريكية، ويشير التقرير أنه من الضرورى أن يستخدم المعلمون والعاملون فى ميدان العمل الاجتماعى الوسائل المساعدة اللازمة لهؤلاء الأفراد، وذلك لانتشالهم أو تخليصهم من حالة الإحباط والاكتئاب التى يعانون منها، والناتجة عن صعوبة الحصول على خدمات جيدة ومناسبة لهم، والتى تخلق العديد من خبرات الفشل نتيجة عدم القدرة على الاستفادة مما يقدم للتلاميذ العاديين من خدمات تربوية وغيرها من خدمات تتطلبها عمليات التكيف الناجح مع متطلبات الحياة (Mangold , 1982).

وتضيف مانجولد (Mangold , 1982) أن عدم وجود تلك الخدمات يؤدى إلى قتل الدافعية عند ضعيف البصر، وأن استمرارهم فى الفصول العادية دون تقديم الخدمات التى تتطلبها ظروف الإعاقة البصرية يؤدى إلى العديد من الاضطرابات النفسية التى تظهر آثارها السيئة على كافة جوانب شخصية الفرد ضعيف البصر.

ويرجع تاريخ الاهتمام بتعليم ضعاف البصر إلى بدايات القرن العشرين حيث أنشئت الفصول الخاصة بضعاف البصر فى بريطانيا عام ١٩٠٨ والتى كان يلتحق بها

الأطفال قصار النظر، حيث أطلق عليها فى ذلك الوقت (مدارس قصار البصر)، أما فى الولايات المتحدة الأمريكية فقد أنشئت أول مدرسة لضعاف البصر فى مدينة بوسطن عام ١٩١٣ حيث كانت تسمى (فصول أنصاف المكفوفين) ثم أطلق عليها اسم (فصول المحافظة على العين) ثم تغير اسمها إلى فصول المحافظة على البصر (عبد الرحمن إبراهيم، ٢٠٠٣) وهو الاسم الذى تعرف به فى مصر فى وقتنا الحالى.

وجدير بالذكر فى هذا المجال أن تسمية النظام التعليمى الذى يقدم الخدمات التربوية للتلاميذ ضعاف البصر بـ (فصول المحافظة على البصر) يرجع إلى الفلسفة التى كانت تحكم عملية تعليم هذه النوعية من التلاميذ فى ذلك الوقت، والتى كانت ترى أنه من الضرورى المحافظة على البقايا البصرية عند هؤلاء التلاميذ وذلك بتجنب استخدامها فى العملية التعليمية، حتى لا تنضب تلك البقايا؛ ولذلك فقد كان هؤلاء التلاميذ يتعلمون باستخدام طريقة برايل الخاصة بالمكفوفين.

إلا أن التطور الهائل فى المجالين الطبى والتربوى قد أتاح للمسئولين عن تربية ضعاف البصر تغيير تلك الفلسفة والأخذ بفلسفة أن التدريب على استخدام تلك البقايا البصرية فى العملية التعليمية، وتوفير المعينات البصرية التى تساعد هؤلاء التلاميذ على الاستفادة مما يمتلكونه من قدرات بصرية هو الأسلوب الأمثل لتربية وتعليم هؤلاء الأفراد.

وذلك انطلاقا من حقيقة هامة وهى: أن استخدام أعينهم لن يقضى على إمكانية الرؤية لديهم أو إتلافها.

مفاهيم أساسية:

قبل الحديث عن مفهوم ضعف البصر وفئاته وطرق ونظم تعليمم ضعاف البصر فإننا فى حاجة إلى التحديد الدقيق لبعض المفاهيم الأساسية التى تتطلبها عمليات تقديم الخدمات التربوية للتلاميذ ضعاف البصر، حيث يذكر (مينت Minett, 1999) أنه من الأهمية أن نفهم المصطلحات الفنية المستخدمة فى هذا المجال،

فعلى الرغم من أن هناك اتفاقا عاما على تعريف بعض المصطلحات مثل العمى وضعف البصر، فإن تعريف العمى من الناحية القانونية يختلف من دولة إلى أخرى، فمعظم هذه التعريفات التى قد تستخدمها الدول تعتمد على الناحية الطبية اعتمادا على مقياس «سنلن» هى رد فعل للاعتقاد بأنه يمكن الكشف عن الأفراد الذين يعانون من ضعف البصر باستخدام المقياس الطبى، ومع ذلك، يمكن أن يكون هناك أفراد لهم نفس حالة العين من حيث حدة الإبصار، ولكنهم يختلفون بدرجة كبيرة من الناحية الوظيفية.

ويضرب مينت (Minett , 1999) أمثلة عديدة على ذلك الوضع ومنها حالتان كانت لهما نفس حدة الإبصار والتى سجلت على أنها ٦/ ٦٠، إلا أن أحدهم يستخدم إبصار فى العمل المدرسى، والسير دون الاعتماد على الآخرين، ويستمتع بمزاولة الأنشطة والتسوق والقيام بالعديد من الأعمال المنزلية، حيث أنه كان من الصعب على من لا يعرف حالته أن يعرف أنه يعانى من إعاقة بصرية شديدة.

وكانت الحالة الثانية لطفلة فى الثانية عشرة من عمرها كانت تمتنع عن القراءة والكتابة باستخدام ما تمتلكه من بقايا بصرية أو استخدام المساعدات البصرية ومنها جهاز (CCTV) وكانت تتجنب مزاولة أية أنشطة بدنية وتقدم اعتذارا عن القيام بأية أنشطة رياضية. وكانت تبدو عاجزة عن استخدام أدوات المائدة وتصر على استخدام أصابع يديها فى تناول الطعام، وأنها كانت تقوم بأدوار ومهام الكفيف فى العديد من جوانب حياتها، ولم تكن لديها الدوافع الكافية لاستخدام بقايا بصرها على أكمل وجه.

ومما سبق نستنتج أنه من الأهمية بمكان لكل المسئولين عن تربية المعاقين بصريا بكل فئاتهم أن يكون لديه فهم كامل للعديد من المصطلحات التى يتطلبها العمل الناجح مع هذه الفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة.

وفيما يلى عرض لتلك المصطلحات:

الإعاقة البصرية: Visual Impairment

مصطلح عام يضم كلا من المكفوفين وضعاف البصر.

البصر الوظيفى Functional Vision القدرة على استخدام البصر فى أداء الأعمال أو هو «الدرجة التى يستفيد بها الطفل بما يمتلكه من بقايا بصرية للعمل فى البيئة».

الكفاءة البصرية: Visual Efficiency

استخدام المدى المتاح من بقايا البصر لتحسين كفاءة الرؤية.

القدرات البصرية: Visual Abilities

مجالات البصر الوظيفى (أبعاده) والتى تشمل حدة الإبصار، مجالات البصر، الحركة، وأدراك الضوء والألوان.

الوظائف البصرية: Visual Function

السلوكيات والحركات المستخدمة فى الرؤية فمثلا تغيير النظرة المحدقة، إلقاء النظرة السريعة، رؤية البيئة.

ولتقييم الرؤية الوظيفية للفرد يمكن الاعتماد على أكثر من مؤشر للتقييم، ومن أهم تلك المؤشرات:

- القدرة على رؤية الأشياء القريبة والبعيدة، ويمكن التوصل إلى ذلك من تحديد مدى قدرة الفرد على رؤية رسم بيانى على مسافة ١٦ بوصة، أو تحديد المسافة التى يمكن أن يرى منها السبورة بوضوح، وكذلك القدرة على تقليد حركات اليد المعطاة من قبل المعلم.
- المجال البصرى: ويقصد بها حدود المجال الذى يمكن أن يدركه نظر الطفل.
- مستوى القراءة وسرعتها.

- أسلوب القراءة (استخدام حروف طباعية كبيرة، استخدام آلات بصرية، استخدام طريقة برايل).
- أمثلة على معلومات القرب والبعد: تمييز العملات - الوجوه.
- الحساسية للضوء: وجود حالات عمى الألوان أو المهق.
- تمييز الألوان.
- التقارب: حركة العين اللازمة للتركيز على الأشياء.
- تفضيل العين.
- توازن عضلات العين.
- التركيز البصرى: القدرة على إدراك البعد الثلاثى للأشياء بدمج صور كل عين.
- إدراك العمق.
- الفاعلية البصرية.
- الكفاءة التعليمية.

وهناك مؤشرات أخرى لتقييم حالات الطفل ضعيف البصر ومنها مؤشرات تتعلق بالقدرة على الاستفادة من المعينات البصرية وأخرى تتعلق بالنواحى الإكلينيكية (الأخطاء الانكسارية، المجال البصرى، ورؤية الألوان) وأخيرا هناك المقاييس الأكاديمية التى يقوم بها المعلمون.

ونظرا لأهمية مفهوم (الرؤية الوظيفية) فى مجال تشخيص حالات الإعاقة البصرية وتحديد البرامج التعليمية الملائمة، وكذلك تقديم المعينات البصرية التى تتطلبها حالة كل طفل معاق بصريا، فقد قدمت (ليندا رويسنج) (Linda Roessing, 1982) قوائم شاملة ومحددة يمكن من خلالها تحديد درجة وظيفية الرؤية عند الطفل حيث تشمل هذه القوائم كل ما يتعلق بعمليات القراءة والكتاب، والمهارات الحياتية، ومهارات السفر والتجوال، ومهارات التربية البدنية.

ونعرض فيما يلى العناصر التى يمكن أن يسترشد بها معلم المعاقين بصريا فى التعرف على حالة الرؤية الوظيفية للطفل المعاق، وذلك فيما يتعلق بالنواحى الأكاديمية (القراءة والكتابة) ولمزيد من التفاصيل عن تلك القوائم يمكن الرجوع إلى (Manglod , 1982).

قائمة فحص الرؤية الوظيفية - الأكاديمية:

مهام الرؤية القريبة، وتتضمن:

أولا: القراءة القريبة:

أ - قدرة الطفل على قراءة الحروف المطبوعة (المسافة - السرعة).

ب- القدرة على قراءة أوراق الصحف (المسافة - السرعة).

جـ- القدرة على قراءة دليل الهاتف (المسافة - السرعة).

د - استفادة الطفل من (الكتب - القواميس - دوائر المعارف - الأطلس - قوائم الكتب بالمكتبة - الخرائط - كراسات النوتة الموسيقية - أوراق الرسم العادية).

هـ- إمكانية الاستفادة من الصور.

و - إمكانية الاستفادة من الدوائر التليفزيونية المغلقة.

ثانيا: أوضاع الجسم عند القراءة، وتشمل:

أ - إظهار أوضاع غير معتادة أثناء القراءة.

ب- الحول، إغلاق عين أو تغطيتها أثناء القراءة.

جـ- إمالة الرأس بطريقة تجعل إحدى العينين تستطيع القراءة بصورة أفضل من الأخرى.

د - تحريك العين نحو الأشياء للتركيز.

هـ- تحريك الأشياء نحو العين للتركيز.

و - حك العين بصورة متكررة.

ز - يشكو من إرهاق العينين.

ح - يشكو من الرؤية الضبابية أو المزدوجة.

ط - إظهار حالات من القلق والعصبية والتوتر.

ي - يشكو من الصداع والغثيان.

ثالثا: مهارات التسلسل / المراقبة عند القراءة الشفهية، هل يظهر التلميذ:

أ - حملا للكتاب بصورة ملائمة لتكبير مجال الرؤية.

ب- معرفة بكيفية قلب الصفحات .

جـ- فهما لترقيم الصفحات.

د - معرفة بمكان البدء بالقراءة فى الصفحة.

هـ- يفقد مكان النظر بصورة متكررة خلال السطر المطبوع.

و - صعوبة فى القراءة من نهاية أحد السطور حتى بداية السطر التالى.

ز - حذف الكلمات الصغيرة بصورة متكررة مثل (و، إلى، من، الـ)

ح- تخطى السطور المكتوبة.

ط- الخطأ فى تنظيم الأرقام فى أعمدة.

ي- الخطأ فى نطق الكلمات المتشابهة.

ك- إظهار فهم منخفض مع استمرار القراءة.

ل- القراءة بسرعة متوسطة بالنسبة لمستوى المرحلة.

رابعا مهام الكتابة..... هل:

١- يظهر الطفل أوضاعا وحالات غير معتادة أثناء الكتابة ؟

٢- يحتاج لأدوات كتابة خاصة ؟

٣- يحتاج لأوراق كتابة خاصة.

٤- يظهر صعوبة فى النسخ من (كتاب / نص) ؟

٥- يتخطى حروفا أو كلمات عند النسخ ؟

٦- يحتاج لوقت إضافى لنسخ أو إكمال كتب النشاط ؟

بالنسبة للرؤية البعيدة، مهام الفصل...... هل:

١- يستخدم الطفل وسائل مساعدة تليسكوبية؟

٢- يحتاج للجلوس بطريقة خاصة تتعلق بالمشاكل الانكسارية (قصر النظر... إلخ)؟

٣- يحتاج للجلوس بطريقة خاصة تتعلق بمجال الرؤية (الرؤية غير المتمركزة، والبقعة المظلمة فى المجال البصرى)؟

٤- يستطيع قراءة السبورة على بعد (٥) أقدام - أكثر من (٥) أقدام ؟

٥- يرى الصور المعروضة باستخدام أجهزة الإسقاط الضوئى (جهاز عرض فوق الرأس - الصور المتحركة - الأفلام)؟

٦- يشاهد التليفزيون من مسافة بعيدة ؟

٧- يحتاج إلى وقت إضافى لنقل ما هو مكتوب على السبورة ؟

من هو ضعيف البصر:

الطفل ضعيف البصر من الناحية الطبية والقانونية هو الطفل الذى لا تزيد حدة إبصاره على ٦/ ٢٤ ولا تقل عن ٦ / ٦٠ فى العينين معا أو فى العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية أو غيرها من أدوات وأجهزة تصحيح عيوب الإبصار.

ويعرف كل من (كورن، وكوينج) الفرد ضعيف البصر بأنه «الشخص الذى يجد صعوبة فى أداء الأعمال التى تستخدم حاسة البصر حتى باستخدام العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية، بينما يمكن تعزيز قدرته فى أداء تلك الأعمال باستخدام الاستراتيجيات البصرية التعويضية وغيرها من الوسائل، وتعديل للبيئة» (Minett, 1999).

ويعرف (كيلر) ضعف الرؤية بأنها: عدم وجود رؤية كافية تجعل الفرد قادرا على القيام بوظائفه بشكل مرغوب وفعال، وهى حالة لا يمكن علاجها باستخدام النظارات العادية. وأن تبعات ضعف الرؤية غالبا ما تشتمل على وجود مشكلات خاصة بالتحكم فى وضوح وحجم الصورة المرئية، وأن العديد من الأفراد الذين يعانون من ضعف البصر يحتاجون إلى تعليم كيفية التوافق والتكيف، وأساليب الحركة، إضافة إلى كيفية القراءة المطبوعة.

ويعرف ضعيف البصر من الناحية التربوية بأنه الفرد الذى يمكنه القراءة والكتابة بالطريقة العادية (المطبوعة) باستخدام المعينات البصرية.

المعينات البصرية لضعاف البصر:

يمكن تعريف المعينات البصرية بأنها: أى شيء (مادة - أداة - جهاز) يساعد الأفراد فى استخدام أبصارهم بمستوى أكثر فاعلية وكفاءة.

وتعرف كذلك بأنها «أى منتج يزيد أو يحسن من القدرات العملية للتلاميذ المصابين بضعف البصر».

وتجدر الإشارة إلى أن المعينات البصرية لا تقتصر على وسائل الرؤية (نظارات ومكبرات) فقط، ولكنها تتضمن أشياء أخرى عديدة ومنها المطبوعات المكبرة، والحوامل المستخدمة فى الرؤية والأقلام الكبيرة، والمصابيح المناسبة... وغيرها.

وكذلك توجد الوسائل الإلكترونية التى تستخدم فى إنتاج مستويات عالية من التكبير، والتى تسمح بالتحكم الجيد فى درجات التباين بين مكونات الصورة مما يزيد من وضوحها.

وتتوافر المعينات البصرية بأشكال مختلفة، منها ما يعتمد على المسافة والتقريب، ومنها ما يعتمد على توفير الإضاءة اللازمة لتوضيح الصورة وتشمل المعينات البصرية على الأنواع التالية:

١- المكبرات والمقربات (التلسكوبات) اليدوية.

٢- المكبرات القائمة:

أ- البؤرة الثابتة (المساحة التى يمكن رؤيتها بوضوح).

ب- ما يمكن التركيز عليه (ما يمكن رؤيته).

٣- الوسائل المحمولة على الرأس:

أ- النظارات.

ب- المقربات (التلسكوبات) المثبتة على الرأس.

جـ- المكبرات.

د- الوسائل المساعدة الرأسية (تحملها الرأس).

ونعرض فيما يلى توضيحًا لبعض الحقائق حول المعينات البصرية:

١- كلما كانت العدسات أكبرا كان التكبير أضعف، وكلما بعدت العدسة، أمكن استخدام الأداة لتوضيح الصورة.

٢- كلما كان تكبير العدسات أقوى كان عمق الميدان أقل، ومن المهم وضع العدسات وتثبيتها على مسافة معينة أو على بعد معين من المادة لكى يتم رؤيتها بوضوح.

٣- كلما كان التكبير أقوى قلت المساحة التى يستطيع المستخدم رؤيتها من العدسة فى أى وقت.

٤- كلما اقتربت العدسة من العين، زادت المساحة التى يستطيع المستخدم أن يراها من خلال العدسة بصرف النظر عن التكبير (لاحظ أن المسافة بين العدسة والمادة) ويشار إليها عادة بأنها «المسافة العاملة» ستعتمد على قوة تكبير العدسة.

٥- تختلف التكلفة تبعا لقوة وجودة العدسة أو نظام العدسات.

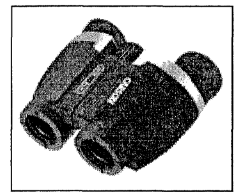
٦- شكل العدسة يعتمد على التفضيل التشخيصى، حيث تتوافر أشكال مختلفة من العدسات.

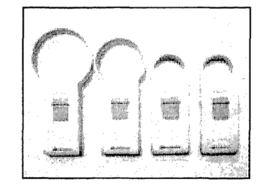
٧- العدسات البلاستيكية أخف من الزجاجية، ولكنها تكون أكثر قابلية للخدش.

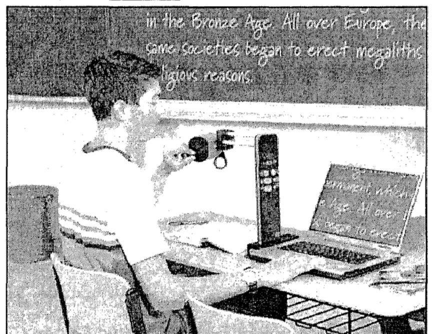
وتشتمل المعينات غير البصرية التى يستخدمها ضعاف البصر على العديد من الوسائل ومنها المصابيح،ومناضد القراءة والكتابة، وأجهزة التنقية، الثقوب، الخلفيات،والمواد المطبوعة بأحرف كبيرة، والأقنعة وواقيات الجوانب، أجهزة كشف الكتابة، وأجهزة الإعتام، ومرشدات التوقيع والكتابة.

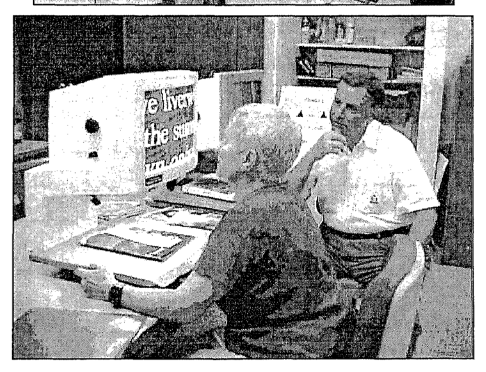
وتوجد كذلك وسائل كهربية عديدة ومنها أجهزة الإسقاط للصورة الشفافة والمعتمة مثل أجهزة عرض الشرائح وقارئ microfice، ونظم التليفزيون ذي الدوائر المغلقة، وجميعها أجهزة توفر لضعاف البصر فرص عديدة للاستفادة من المواد التعليمية بدرجات عالية من الاستقلالية.

وفيما يلي عرض لبعض أنواع معينات الرؤية لضعاف البصر:






in the Bronze Age. All over Europe,
same societies began to erect
reasons.



اختيار معينات الرؤية:

أحد المشاكل الأساسية فى التعامل مع معينات الرؤية لضعاف البصر هى كيفية تحديد أكثر الوسائل ملاءمة أو مجموعة الوسائل الملائمة لمساعدة الفرد ضعيف البصر على تحقيق هدفه.

وإنه من الضرورى دراسة العوامل التى تساعد على الاستخدام الناجح لتلك الوسائل، وفى هذا المجال فإنه تجدر الإشارة إلى أن الشخص ضعيف البصر يستجيب لأى من هذه الوسائل إذا كان:

١- يعانى من ضعف الرؤية منذ فترة طويلة ويظهر قبولا نفسيا لها.

٢- أن اضطراب الرؤية لديه يكون مستقرا.

٣- أن يكون مجال الرؤية لديه معقولا.

٤- لديه القدرة على تحريك عينيه والتركيز على الأشياء.

٥- لديه بعض الرؤية المركزية القابلة للاستخدام (قد تكون لديهم إذا استطاعوا التعرف على بعض تفاصيل الألوان أو المسافات).

٦- لديه قدر معقول من المهارات اليدوية والقدرات العقلية.

ويذكر (كير ، ١٩٨٢) أنه فوق كل ما سبق، فإنه من الضرورى أن يمتلك الفرد ضعيف البصر الحافز والرغبة والحاجة للرؤية بصورة أفضل، وأنه كلما كان الحافز للنجاح أقوى كانت الفرصة أكبر للقبول والاستخدام الناجح للوسائل المساعدة على الرؤية لضعاف البصر.

وتوجد عوامل أخرى إضافية تساعد فى الاستخدام الناجح لهذه الوسائل وكلما توفرت العديد من هذه العوامل،كانت فرص ضعيف البصر أكبر فى تحقيق النجاح.

أساليب عمل المعينات البصرية:

تتعدد طرق عمل المعينات البصرية، حيث تساعد هذه الوسائل الشخص ضعيف البصر عن طريق:

١- التحكم فى التركيز ووضوح الصورة: مثل النظارات العادية التى تعمل على تصحيح الأخطاء الانكسارية للعين.

٢- التحكم فى الإضاءة ودرجات التباين: مثل جهاز كشف الكتابة (Typoscope) ومصابيح التنقية وأجهزة الإعتام.

٣- التحكم فى تكبير الصورة على الشبكية، حيث يتم تكبير حجم الصورة على الشبكية بثلاث طرق مختلفة:

أ - تكبير المسافة النسبية: أى التحريك بصورة أقرب إلى الشيء.

ب- تكبير الحجم النسبى، أى جعل الشيء المراد رؤيته أكبر بصورة مادية أى أثناء إعداده مثل طباعة الكلمات بأحجام أكبر من الأحجام المستخدمة فى الحالات العادية.

جـ- التكبير الزاوى أو البصرى، وذلك بتكبير صور الشيء على الشبكية عن طريق تمرير صورة الشيء من خلال بعض المواد الكاسرة للأشعة الضوئية مثل عدسة أو نظام عدسات.

وأيا كانت نوعية المعينات البصرية فإنه من الضرورى الاهتمام بعملية تدريب الشخص ضعيف البصر على استخدام تلك المعينات، وتجدر الإشارة إلى أن الشخص ضعيف البصر سوف يقبل على استخدام المعينات البصرية بصورة أكبر إذا توافرت العوامل التالية:

١ - إذا ساعدت الوسيلة الشخص ضعيف البصر على فعل ما يريد فعله.

٢ - إذا ظهرت الوسيلة تقليدية قدر الإمكان بحيث لا تجذب انتباه الآخرين.

٣- إذا كانت سهلة الحمل وقابلة للاستخدام بسهولة أينما ذهب الشخص ضعيف البصر.

٤ - إذا ساعدت فى تحفيز الشخص والشعور بإمكانية النجاح.

٥- أن هناك ضرورة للمتابعة الطويلة لمساعدة ضعيف البصرعلى التكيف مع استخدام الوسيلة.

وأنه يجب الأخذ فى الاعتبار أن الحصول على الوسيلة المساعدة على الرؤية هو فقط بداية عملية التأهيل وليس نهايتها، ومن الضرورى إعادة تعليم ضعيف البصربعض العادات البصرية، حيث تختلف عملية وصف نظارة طبية لشخص عن وصف وسيلة معينة لضعاف البصر، حيث من الضرورى تدريب الشخص ضعيف البصر على كيفية استخدام المعينات البصرية، وتفسير المثيرات البصرية التى يستقبلها عن طريق تلك المعينات وهى عملية مرهقة ولابد من تشجيع الفرد ضعيف البصر وتعليمه المثابرة فى استخدام تلك المعينات.

ولزيادة فعالية عمليات التدريب من الضرورى أن يتضمن ما يلى:

١ - الروتين: والمقصود به تكرار المهام حيث يساعد هذا التكرار على تذكر أشياء مفيدة مثل المسافة العاملة.

٢- التدريب الموجه نحو النجاح: حيث يساعد ذلك فى تنمية المواقف الإيجابية نحو استخدام المعينات البصرية.

٣- الفترات القصيرة: والتى يمكن زيادتها تدريجيا، وذلك نظرا لأن المهام عادة ما تكون مرهقة فى البداية.

٤ - الارتباط بالمواد: وذلك بربط عملية التدريب بالهدف أو بالمنتج النهائى، فإذا أراد التلميذ مثلا أن يقرأ القرآن فلا تبدأ معه بالتدريب على قراءة صحيفة باستخدام المعينات البصرية.

خطوات التدريب على استخدام التليسكوب Telescope:

أ - تحديد موقع الأشياء الثابتة عندما يكون الفرد ثابتا.

ب- تحديد موقع الأشياء المتحركة عندما يكون الفرد ثابتا.

جـ- تحديد موقع الأشياء المتحركة عندما يتحرك الشخص.

د - تطوير عمليات التمييز البصرى والذاكرة البصرية ومهارات الترابط البصرى، وبالتالى يتعلم الفرد التعامل مع مشكلات محددة مثل إدراك العمق.

ويجب أن يحذر المدرب الشخص ضعيف البصر الذى يستخدم النظارات التليسكوبية ذات المجال الكامل أن يسيروا أو يقودوا مركبات لأن ذلك يشكل خطرا عليهم.

خطوات التدريب على استخدام المكبرات:

أ - حدد المادة المطلوب قراءتها.

ب- اضبط زاوية الإضاءة.

جـ- احمل المكبر وحدد موقع المادة حتى يمكن الوصول إلى وضع مريح مع الحد الأدنى من التعب.

د - انظر عبر مركز العدسة لتقليل التشويش / التشويه.

هـ- تعلم القراءة أو المسح سواء بتحريك الرأس أو المادة أو الاثنين.

خطوات التدريب باستخدام مكبرات تليفزيونية ذات دوائر مغلقة ومكبرات الإسقاط الكهربائية الأخرى:

أ - اجعل الشخص يتكيف مع الأجهزة.

ب- اجعل الشخص (ضعيف البصر) يعيد شرح طريقة الاستخدام بعد الانتهاء من توجيهه للتأكد من فهمه.

جـ- تعلم كيفية تنظيم / تعديل التكبير والتباين.

ثم ومع كل هذه النتائج، تدرب، تدرب، تدرب.

نظم تعليم ضعاف البصر:

يلخص (لطفى بركات، ١٩٧٨)، (إبراهيم الزهيرى، ٢٠٠٣) نظم تعليم ضعاف البصر، فيما يلى:

١- وضع التلاميذ ضعاف البصر فى فصول خاصة ملحقة بمدارس المكفوفين، على اعتبار أن العملية التعليمية لهذه النوعية من التلاميذ تحتاج لبعض الخدمات والوسائل التعليمية التى يستخدمها المكفوفون، كما أن معلمى المكفوفين يعدون أقرب التخصصات إلى مجال الإعاقة البصرية. إلا أن هناك من يرى غير ذلك حيث يذكر (الزهيرى، ٢٠٠٣) أن هذا النظام له آثاره التربوية الضارة، حيث يشعر ضعاف البصر بخطورة حالاتهم وأنهم أقرب لكف البصر، الأمر الذى يؤثر على حالتهم النفسية وتكيفهم الشخصى والاجتماعى، وكذلك فإن المعلمين الموجودين بمدارس المكفوفين معدين للتعامل مع التلاميذ المكفوفين دون غيرهم من التلاميذ وأن تعليم المكفوفين يعتمد على طريقة برايل فى القراءة والكتابة، فى حين يعتمد ضعاف البصر على القراءة والكتابة بالأحرف العادية.

٢- وضع التلاميذ ضعاف البصر فى فصول خاصة ملحقة بالمدارس العادية، ويترك التلميذ ضعيف البصر فصله الخاص من حين لآخر أثناء اليوم المدرسى، ليشارك زملاءه الأسوياء فى الأنشطة التى لا تحتاج إلى مجهود بصرى، وتسمى هذه الفصول «فصول المحافظة على البصر».

٣- وضع التلاميذ ضعاف البصر فى فصول عادية للأسوياء لها تخطيط تربوى خاص يسمح للطفل ضعيف البصر أن يترك الفصل العادى المنتظم فيه ويذهب إلى فصل خاص يزاول فيه النشاط الذى يتطلب استعمال دقيق للعين.

ويشير (لطفى بركات) أن هذا النظام يعمل على زيادة دمج الطفل المعاق بصريا مع الأسوياء ويساعد على إبراز وتقوية ما لديه من قدرات وميول.

٤- تعليم التلاميذ ضعاف البصر فى مدارس خاصة بهم «مدارس المحافظة على البصر» تتوافر فيها هيئات التدريس المتخصصة فى مجال تعليم ضعاف البصر، وكذلك تتوافر فيها المعينات البصرية والوسائل التعليمية التى تتطلبها عمليات تعليم هؤلاء التلاميذ.

ونحن نتفق مع وجهة نظر (لطفى بركات) فى أنه رغم تعدد نظم تعليم ضعاف البصر إلا أنه يجب علينا أن ننظر إلى الطفل ضعيف البصر على أنه طفل مبصر ويجب أن تعد خططه وبرامجه التعليمية على أساس إعداده للحياة فى مجتمع المبصرين مع رعايته بصريا، وأن أفضل نظم تعليمهم هى النظم التى تتيح لهم فرص الاستفادة بما يمتلكونه من بقايا بصرية، وفى نفس الوقت تتيح لهم فرص التكيف الناجح مع مجتمع المبصرين وما يتطلبه ذلك من توفير الإمكانات المادية والبشرية، والتجهيزات والبرامج التربوية التى تساعد هؤلاء التلاميذ على التكيف الناجح مع متطلبات الحياة بما يمتلكونه من إمكانات بصرية.

المتطلبات التربوية لتعليم ضعاف البصر:

لكى تحقق عملية تعليم ضعاف البصر الأهداف المرجوة من تعليم هذه الفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة، فإنه من الضرورى توافر العديد من المتطلبات والتى يتعلق بعضها بالمدارس والفصول التى يتلقون بها تعليمهم، والوسائل التعليمية المستخدمة، وتوجد العديد من المبادئ والاعتبارات التى يجب أن تراعى فى عمليات تشخيص حالات ضعف البصر، والعديد من المبادئ التربوية التى يجب أن تراعى فى عمليات تعليمهم.

أولا: بالنسبة لمدارس ضعاف البصر (المحافظة على البصر):

لكى تحقق مدارس ضعاف البصر الأهداف المرجوة من تعليم هذه الفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة فلابد من توافر عدة شروط، حيث من الضرورى وجود

تلك المدارس فى أماكن غير مزدحمة لضمان وصول الضوء الطبيعى إلى جميع الفصول الدراسية، وضرورة تزويد المبنى بالإضاءة الكافية، ومن الضرورة مراعاة متطلبات الأمن والسلامة فى عمليات ارتياد التلاميذ المبنى وصعود درجات سلالمه وهبوطهم منها، وتجنب وجود العوائق والموانع التى قد يسبب وجودها مشكلات للتلاميذ ضعاف البصر.

وبالنسبة للفصول الدراسية فمن الضرورى أن تتوافر فيها عدة شروط أهمها (لطفى بركات، ١٩٧٨)، (Corn & Martinez , 1986) .

- تنظيم المقاعد والأدراج، ومحتويات الفصل بحيث لا يعانى التلميذ ضعيف البصر إجهادا بصريا نتيجة لمواجهة الضوء.

- أن تكون المقاعد مريحة بحيث تكون الكتب والأوراق المستعملة فى عمليات القراءة والكتابة فى مستوى بصرى سليم، ويمكن استعمال مكاتب متحركة يسهل تغيير أوضاعها حسب الحاجة، على أن تكون أسطح تلك المكاتب غير لامعة ومائلة، أو استخدام حامل للقراءة والكتابة متحرك وقابل لتغيير زاوية ميله.

- يعتبر منتصف الصف الأول فى الفصل هو أفضل مكان لجلوس التلميذ ضعيف البصر.

- ترك مسافات كافية بين الأدراج لتسهيل عمليات انتقال التلاميذ بين مجموعات الفصل.

- لضمان عدم تعرض الطفل المعاق بصريا لمخاطر أثناء التحرك داخل الفصل وفى ممرات المدرسة، يقترح (Corn, Martines) عدة إجراءات مثل: تحذير الطفل بضرورة تجنب المعوقات - فى الفصل وخارجه - تدريب الطفل على التعود على مكونات الفصل والأماكن المحيطة به، وكيفية الدخول والخروج بصورة مستقلة،ومن الضرورى إخبار التلاميذ ضعاف البصر بأية تغييرات فى أوضاع أثاث الفصل وممرات وسلالم المدرسة.

- اختيار ألوان مناسبة للسبورات على أن تكون غير لامعة.

- مراعاة وضع التلميذ فى أفضل مكان بالنسبة لإمكاناته البصرية، بحيث يرى التلميذ السبورة والأدوات والوسائل التعليمية دون إجهاد لبصره لتعرضه لبريق الضوء الشديد.

- مراعاة الشروط الصحية للإضاءة، بحيث تكون مريحة للعين.

- عدم استعمال الستائر إذا كانت ستقلل من كمية الضوء الداخلة للفصل.

- تزويد الفصل بإضاءة كافية وتوزيعها على جنبات الفصل بصورة مناسبة.

- عدم تكديس جدران الفصل بالوسائل التعليمية، حيث يسبب ذلك إجهادا للعين.

ثانيا: الكتب والوسائل التعليمية:

يجب أن تراعى الشروط التالية فى الوسائل التعليمية المستخدمة فى فصول ضعاف البصر:

- أن تكون الصور سواء الموجودة فى الكتب الدراسية أو فى الوسائل التعليمية ملونة بألوان واضحة، وتجنب التفاصيل الدقيقة.

- أن تكون الخرائط والرسوم البيانية والتوضيحية مكبرة وملونة وغير مزدحمة بالتفاصيل.

- يفضل أن تطبع كتب ضعاف البصر بالبنط العريض (٢٤).

- أن يكون الورق المستخدم فى كتب ضعاف البصر من النوع غير المصقول.

- استخدام أوراق الكتابة ذات السطور السميكة، حيث إن بعض هؤلاء الأطفال يجدون صعوبة فى رؤية السطور فى أوراق الكتابة العادية، وكذلك الحال بالنسبة لأوراق الرسم البيانى، وأوراق النوتة الموسيقية.

- مراعاة أن تكون المصورات والخرائط واللوحات مكبرة بدرجة مناسبة وخالية من التفاصيل غير المهمة، وأن تكون ملونة بألوان واضحة غير لامعة. وأن تكون الكتابة عليها كبيرة وواضحة قدر الإمكان.

- استخدام أجهزة العرض الضوئى المناسبة ومنها أجهزة العرض فوق الرأسي وأجهزة عرض الصور المعتمة وأجهزة عرض الشرائح الشفافة، والأفلام التعليمية لما توفره تلك الأجهزة من إمكانيات مناسبة لتكبير المادة التعليمية، وما تتيحه من إمكانات استخدام الألوان والحركة وغيرها من الإمكانات التى تيسر عملية تعليم التلاميذ ضعاف البصر.

المبادئ والاعتبارات التربوية التى يجب أن تراعى فى عمليات تعليم التلاميذ ضعاف البصر:

فيما يلى نعرض لأهم المبادئ التربوية التى يجب أن تراعى فى عمليات التعرف والتشخيص والتدريس والتقييم للتلاميذ ضعاف البصر، حيث تحكم هذه العمليات عدة اعتبارات ومبادئ يمكن تلخيصها فيما يلى:

١- يجب ألا ينسى كل المتعاملين مع الأطفال ضعاف البصر، أنهم يتعاملون مع طفل قبل كل شيء سواء كان هذا الطفل يتلقى تعليمه فى فصول الأسوياء أو فى فصول المحافظة على البصر، وأنه يستعمل بصره كوسيلة أساسية فى عمليات التعلم..

٢- أن الأطفال ضعاف البصر قد يختلفون عن الأطفال عاديي الإبصار فى بعض النواحى المرتبطة بحاسة الإبصار، إلا أنهم يمرون بنفس مراحل النمو الأساسية التى يمر بها ممن هم فى مثل مرحلتهم العمرية.

٣- أن الفروق الفردية موجودة بين التلاميذ ضعاف البصر كما هى موجودة فى فصول الأسوياء إضافة إلى ما تفرضه درجات فقد البصر من فروق فردية ينبغى مراعاتها.

٤- يرتبط بالنقطة السابقة أن على المعلم أن يدرك حقيقة أن الأطفال ذوى الإعاقة البصرية يختلفون فى قدرتهم على استخدام ما يمتلكونه من قدرات بصرية، فقد يكون لدى طفلين نفس درجة حدة الإبصار، ولكن قد يعتمد أحدهما على حواسه الأخرى لأداء نفس المهام التى يؤديها الطفل الآخر باستخدام بصره، وهذا يؤكد مفهوم الرؤية الوظيفية.

٥- يجب أن يكون لدى المعلم الحساسية الكافية والسريعة للحاجات الخاصة للتلميذ ضعيف البصر، وعلى المعلم أن يدرك أنه كلما زاد عمر الطفل كان أكثر قدرة على توصيل ما يحتاجه لمعلمه مما يدعم فهم المعلم لحاجاته، ويزيد من ثقة الطفل بنفسه.

٦- أن الإعاقة البصرية قد تسبب الكثير من المشكلات النفسية للأطفال ضعاف البصر مثل ضعف الثقة بالنفس الناتجة عن أسلوب الآباء والمعلمين فى تربية هؤلاء الأطفال. وأنه من الضرورى أن يبنى الآباء والمعلمون ثقة الطفل ضعيف البصر فى قدراته، وإتاحة فرص المشاركة فى الأنشطة التى يتيح النجاح فيها شعورا بالرضا والثقة بالنفس عند الطفل.

٧- عند تقديم المساعدة للطفل ضعيف البصر، يجب ألا يتم تقديمها بصورة لافتة للنظر، حتى لا يتسبب ذلك فى شعور الطفل بالعجز مقارنة بزملائه.

٨- أن التخطيط السليم لتربية ضعاف البصر يتطلب فهما كاملا للطفل من حيث معرفة مستوى قدراته، وأوجه النشاط التى حقق فيها نجاحا، ودراسة سجل تتبع حالته الصحية، وحالة إبصاره، وبيئة المنزل الذى يعيش فيه هذا الطفل.

٩- أن استغلال جهود ومساعدات من لهم علاقة بعملية تعليم وتربية الطفل ضعيف البصر (الوالدين، طبيب المدرسة، الموجه، الأخصائى النفسى، مشرف الصف، ناظر المدرسة، المعلمين) يساعد فى تحقيق معدلات عالية من النجاح من أجل إشباع حاجات الطفل ضعيف البصر.

١٠- أنه من الضرورى أن يكون هناك تعاون بين المشـــرفين التربويين بالمدرسة وكل من طبيب المدرسة أو الوحدة الصحية للتوصل إلى التفسير الدقيق للعيوب البصرية التى يعانى منها الطفل والاتصال بالآبـــاء لمناقشة هذه الأمور، والتوصل إلى فهم واضح لمغزى العيوب البصرية حتى يمكن الحصول على تخطيط واقعى وصحيح يساعد الطفل على التكيف الناجح مع مشكلات ضعف البصر.

١١- من المهام الرئيسية للأخصائى النفسى بالمدرسة الوقوف على العلاقة بين القدرات البصرية للطفل ومدى تحصيله وتقدمه فى المدرسة، والوقوف على أسباب مشكلات التوافق التى يعانى منها الطفل والتى قد تظهر بين الكثير من الأطفال ممن هم فى مثل هذه المرحلة العمرية من الأسوياء، وتحديد أى من هذه المشكلات له علاقة مباشرة بضعف البصر، وضرورة التحديد الدقيق لأثر ضعف البصر على عمليات التكيف عند الطفل ضعيف البصر.

١٢- إن التقييم الدقيق للرؤية الوظيفية هو الخطوة المبدئية فى توقيت وكيفية وتحت أى ظروف يمكن الاستفادة بصورة فعالة من هذه الرؤية.

١٣- أن عمليات تقييم الرؤية يجب أن تتم فى الظروف المعتادة، حيث إن التلاميذ ضعاف البصر يرون أكثر عندما تتم ملاحظتهم فى أماكن مألوفة، حيث يشير مانجولد (Mangold, 1982) أنه قد تمت ملاحظة طفل فى السادسة من عمره وهو يرفع قدمه وكأنه يصعد سلما كلما قابل ظلالا مظلمة فى حديقة حيوانات غير مألوفة له، وأن نفس الطفل لم تتم ملاحظته وهو يفعل ذلك السلوك فى فناء المدرسة أو أى مكان مألوف آخر.

١٤- إن التشخيص الدقيق للقدرات البصرية عند الطفل يتوقف عليه العديد من العوامل المتعلقة بعمليات تعليم وتدريب الطفل ضعيف البصر، فعند تعليمه مهارة جديدة نلاحظ وجود صعوبات فى تعلم التلميذ لتلك المهارة، ويكون من الصعب أحيانا معرفة ما إذا كانت هذه الأخطاء هى أخطاء تعلم أم ندرة فى

المعلومات البصرية الدقيقة التى يتطلبها تعلم المهارة، وفى هذه الحالة لابد من عزل تلك المتغيرات التى تتصل بالرؤية (Mangold , 1982).

١٥- أنه من الضرورى التأكد من تعلم الطفل للمفردات قبل البحث عن تقييم الحجم الذى تطبع به هذه الكلمات وتحديد الحجم المناسب للطفل ضعيف البصر، وأن الخطأ فى قراءة الكلمة بغض النظر عن حجم الكتابة، يشير إلى أن الطفل لم يتعلم بعد هذه الكلمات.

١٦- أن التلاميذ الذين يعانون من مشكلات فى مجال الرؤية قد لا تظهر لديهم مشكلات تعليمية تتعلق بمواد القراءة والكتابة، بينما تظهر تلك المشكلات عندما يطالبون بفحص ودراسة الخرائط والرسوم البيانية.

١٧- أن استخدام قوائم فحص الرؤية الوظيفية وتقييم قدرة الطفل على القراءة يجب أن تسجل فقط سلوك التلميذ الذى تتم ملاحظته، حيث من الممكن أن يخدعنا متغيرات مثل عمر التلميذ، ونفترض أنه يتقن مهارات التعلم الأساسية، بينما فى الحقيقة أنه لم يتقن تلك المهارات، ويرجع القائم بالفحص النتائج التى توصل إليها إلى مشكلات بصرية، بينما ترجع المشكلة إلى عوامل تربوية وبصورة أكثر وضوحا، يجب ألا نفترض أن التلميذ ضعيف البصر قد أجاد أساسيات القراءة والكتابة.

١٨- أن هناك أربعة اعتبارات رئيسية يتم اتخاذها فى تقييم الرؤية الوظيفية لدى الطفل، والتى تتعلق باختيار وسيلة القراءة المستخدمة، وهى: اعتبارات خاصة بالمسافة / البعد عن الصفحة،وسرعة القراءة، والتعب البصرى، ومقدار الجهد المطلوب لإكمال المهمة.

١٩- لتدريب الطفل ضعيف البصر تستخدم مجموعة القوائم المختارة بعناية تلفة، واستخدام

٢٠- من المهم أن يتعلم التلميذ ضعيف البصر كيفية معالجة بيئته الخاصة والتصرف حيال المشكلات التى قد تطرأ على تلك البيئة، وفى هذا الإطار يمكن أن يقوم المعلم بمحاولة إطفاء عدد من مصابيح الفصل قبل دخول التلميذ، وتدريب التلميذ على معالجة متغيرات مثل الإضاءة والانعكاس على الأسطح المستخدمة، وارتفاع المناضد، وألوان الورق، ومدى ملاءمة المعينات البصرية المتاحة.

٢١- لابد أن يحترم المعلم حق الطالب ضعيف البصر فى اختيار ما يريد أن يستخدمه من معينات بصرية، أو مواد تعليمية، أو ظروف بيئة تعلم تتناسب مع ظروفه وإمكاناته.

٢٢- تتطلب الحاجة إلى التقويم الآمن الحفاظ على نفس معايير التقويم المستخدمة مع التلاميذ العاديين، حيث يساعد ذلك فى إمدادهم بتقدير واقعى لقدراتهم، وأن ذلك يساعد فى تقديم فرص حقيقية للنجاح فى عالم البالغين.

٢٣- يجب أن يتجنب المعلم الوقوف وظهره لنافذة الفصل، حيث إن ذلك يؤدى إلى صعوبة رؤية التلاميذ محدودى البصر للمعلم، وقد يرون وجهه مجرد ظل.

٢٤- على المعلم أن يجعل التلاميذ يجلسون بالقرب منه وفقا لدرجات إبصارهم ونوعية المشكلات البصرية التى يعانون منها بما يتلاءم مع الرؤية المريحة لكل منهم.

٢٥- تشجيع الأطفال على النظر للأشياء بغض النظر عن مستوى حدة إبصارهم لتشجيعهم على تكوين ذاكرة بصرية، إذ إن الأطفال بدونها لا تتكون لديهم خبرات بصرية، وأننا كلما دربنا الأطفال على النظر والرؤية كانوا أكثر قدرة على الرؤية (عواطف إبراهيم، منال الهنيدى، ٢٠٠٦).

٢٦- تشجيع الأطفال ضعاف البصر على الحركة بحرية وممارسة أى نشاط يريدونه، فالأطفال يحتاجون للاقتراب من الأنشطة للتعامل معها بأيديهم وصقل ذاكرتهم البصرية (عواطف إبراهيم، منال الهنيدى، ٢٠٠٦).



٢٧- على المعلم أن يخبر تلاميذه ضعاف البصر عن تغييرات الأنشطة، فقد لا يستطيع هؤلاء التلاميذ رؤية وملاحظة ما يقوله المعلم بشكل كاف.

٢٨- يجب أن يدرك المعلم أن الطفل ضعيف البصر يحتاج إلى وقت أطول من الوقت الذى يحتاجه الطفل عادى البصر للقراءة أو الكتابة أو رسم خريطة أو إجراء تجربة عملية أو إنهاء واجبات مكلف بها، ويشير كل من (Corn & Martinez) أن هذا التلميذ يحتاج لوقت إضافى يساوى نصف الوقت الحقيقى، وقد يعطى الفرصة لإكمال هذه المهام فى المكتبة أو حجرة الموارد بعد أن يتأكد المعلم أنه قد فهم ما هو مطلوب منه.

٢٩- فى كثير من المواقف قد يحتاج الطفل ضعيف البصر إلى مساعدة فردية من المعلم، ويجب على المعلم ألا يبخل عن تقديم تلك المساعدة عندما يتطلب الأمر ذلك.

٣٠- أنه على قدر اتجاه المعلم نحو الطفل ضعيف البصر، وفهمه للأثر الذى يتركه ضعف البصر فى القدرة على التعلم والتكيف، على قدر هذا يستطيع المعلم أن يساعد الطفل ضعيف البصر على التعلم والتكيف بإتاحة الخبرات التى تتيح المشاركة الناجحة من جانب الطفل والتى تساعد على نموه فى كافة جوانب شخصيته بصورة سليمة.

٣١- على المعلم أن يلاحظ بصفة مستمرة حالات النظارات التى يستخدمها الطفل والتأكد من نظافتها، وأن يراعى ضرورة استمرار استخدامها إذا أوصى الطبيب بذلك.

٣٢- إتاحة الفرصة للطفل ضعيف البصر لكى يريح عينيه من الإجهاد، وذلك عن طريق تنويع الأنشطة والإكثار من الأنشطة التى لا تتطلب استخداما مستمرا للعين ومنها: استخدام الطرق الشفهية، استبدال العمل على السبورة بأعمال فردية يقوم بها التلميذ ضعيف البصر، ممارسة الأنشطة اليدوية الفنية بين فترات النشاط التى تتطلب مجهودا بصريا، تشجيع الأطفال على إراحة أعينهم بين الحين والآخر.

٣٣- أن يراعى المعلم أن يكون حجم الخط الذى يكتب به على السبورة كبيرا، واستخدام أنواع واضحة من الطباشير أو أقلام السبورة.

٣٤- أن اشتراك الطفل ضعيف البصر فى الأنشطة الموسيقية والرياضية والرحلات أمر هام تتطلبه عمليات التكيف الناجح مع الحياة، ويجب ألا يحرم الطفل من ممارسة هذه الأنشطة إلا فى حالة الأنشطة الرياضية التى قد تمثل خطرا عليه، ويجب ألا يحرم من تلك الأنشطة الرياضية إلا بعد استشارة طبيب العيون المسئول، ويمكن مساعدة الطفل ضعيف البصر بإشراكه فى الجزء من اللعب الذى يستطيع أن يقوم به بنجاح دون ضرر عليه قدر الإمكان.

٣٥- على المعلم ألا يتحرج من استخدام كلمات مثل «انظر»، «شاهد» حيث تمثل تلك الكلمات جزءا من الحصيلة اللغوية للطفل المعاق بصريا مثله مثل الطفل العادى، وكذلك الحال فى استخدام التعبيرات الشائعة مثل «أراك غدا» (Corn & Martinez).

٣٦- تشجيع الأطفال المعاقين بصريا على أن يكونوا موضع اهتمام وذلك بإعطائهم الفرصة لاتخاذ أوضاع قيادية مثل: أن يقوم بدور كابتن فريق أو مذيع لبرنامج حفل.... الخ.

٣٧- أن التعب والإجهاد يعد من المتغيرات التى تؤثر على عملية التعلم عند الأطفال ضعاف البصر، وقد يتطلب الأمر توفير مواد طباعية بأحجام أكبر، واستخدام الحوامل التى تيسر عمليات القراءة.

٣٨- من الضرورى أن تكون المواد التعليمية التى تقدم للطفل بهدف تحفيزه وإثارة اهتمامه أن تكون سهلة القراءة وتحتاج إلى فترات انتباه قصيرة.

٣٩- يجب تشجيع التلميذ ضعيف البصر على إجابة ما يوجه لتلاميذ الفصل من أسئلة.

٤٠- على المعلم أن يمدح التلميذ ضعيف البصر لمجهوده وليس لأدائه إذا كان الأداء يعتمد بشدة على القدرة البصرية.



٤١- من الضرورى تطبيق القواعد النظامية التى يتم تطبيقها على بقية تلاميذ الفصل على التلميذ المعاق بصريا.

٤٢- فى حالة استخدام المعلم للتعبيرات غير اللفظية مثل تعبيرات الوجه والتى لا يستطيع التلميذ ضعيف البصر الاستجابة لها، فإنه يفضل أن يعطى المعلم تلميحات لفظية تعوض ذلك.

٤٣- نظرا لأن بعض الأطفال ضعاف البصر يفضلون عدم جذب الانتباه لإعاقتهم، فإنهم قد يحتاجون لمساعدة خاصة من زملائهم الآخرين، وأنهم لن يطلبوا هذه المساعدة إلا فى حالات الضرورة، وعلى المعلم احترام رغبات هؤلاء الأطفال، وعلى المعلم طلب المساعدة من المتخصصين إذا شعر بحاجة الطفل المعاق لمساعدة أكثر مما هو متاح فى فصله (Corn & Martinez , 1986).

٤٤- عندما يتكرر فشل الطفل ضعيف البصر فى استخدام عينه فى عمليات القراءة، وفى هذه الحالة قد يلجأ المربون إلى تدريب الطفل على القراءة بطريقة برايل، وفى هذه الحالة فإن نجاح الطفل فى استخدام طريقة برايل فى القراءة يعد حافزا عظيما ومصدر سعادة للطفل ضعيف البصر.

٤٥- قد يكون من الأسهل أن يجيب التلميذ ضعيف البصر مباشرة فى ورقة الاختبار حتى فى حالة استخدام أوراق إجابة منفصلة لتلاميذ الفصل.

٤٦- يمكن أن يقوم معلم الموارد أو المعلم المتنقل بكتابة الإجابات التى يقولها التلميذ المعاق بصورة شفهية أو استخدام شريط تسجيل لهذا الغرض (فى حالة الإعاقة البصرية الشديدة).

٤٧- فى حالة استخدام المطبوعات فإن على المعلم القيام ببعض الإجراءات المهمة ومنها:

- اختيار زميل للتلميذ ضعيف البصر، أو اجعل التلميذ المعاق هو الذى يختار زميلا تكون مهمته عمل نسخ بالكربون من ملاحظات المعلم، وقراءة هذه الملاحظات بصوت مسموع منخفض للمعاق أثناء نسخها.

- يمكن أن يعطى المعلم نسخته من الملاحظات للتلميذ ضعيف البصر والتى كتبها المعلم على السبورة.

- أن يذكر المعلم ملاحظاته بصوت مرتفع أثناء كتابتها على السبورة، حتى يستطيع التلميذ ضعيف البصر كتابتها.

- فى حالة وجود معلم الموارد يمكن إعطاؤه هذه الملاحظات المكتوبة لإعداد نسخة مكبرة منها للتلميذ ضعيف البصر.

٤٨ - فى حالة استخدام التوضيحات والشرح والتجارب يجب مراعاة ما يلى:

- يحاول المعلم ألا يقف وظهره ناحية النافذة، حيث يؤثر الظل على رؤية بعض أجزاء العروض.

- يسمح للطفل ضعيف البصر بالوقوف بجوار وسيلة الإيضاح المستخدمة.

- قد تكون الدوائر التليفزيونية المغلقة مفيدة (إذا كانت متاحة) حيث تسمح بتكبير وسيلة الإيضاح.

٤٩ - فى حالة استخدام الخرائط والجداول، يراعى ما يلى:

- السماح للطفل ضعيف البصر بالقرب منك ما دام أنه لا يحجب الرؤية عن التلاميذ الآخرين.

- يمكن إعطاء التلميذ نسخة من الجدول أو الخريطة.

- قد تحتاج بعض الخرائط أو الجداول للتكبير.

- قد تحتاج بعض الخرائط أو الجداول للتبسيط لتسهيل رؤيتها.

٥٠ – فى حالة الأفلام وأجهزة عرض الصور وآلات القراءة يجب مراعاة ما يلى:

- السماح للطفل بالجلوس قريبا من الشاشة بما يكفى لرؤيتها.

- فى حالة الأفلام المصحوبة بشريط ترجمة يطلب المعلم من تلميذ أن يقرأ العناوين بصوت مسموع للطفل.

- فى حالة استخدام أجهزة القراءة مثل Microfiche وهى عادة لا تتيح قراءة واضحة، فإنه يمكن أن يكلف طالب آخر بقراءة المادة المكتوبة بصوت عال.

٥١ – فى حالة القيام برحلات مثل زيارة متحف أو معرض، من الضرورى أن يبلغ المعلم أحد المسئولين فى مكان الزيارة بوجود تلميذ ضعيف البصر بين تلاميذ المجموعة، فقد يسمحون له بالاقتراب من المعروضات، ورؤيتها عن قرب، وربما يحتاج إلى لمس تلك المعروضات.

٥٢– أن اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان الطفل سوف يتعلم عن طريق برامج القراءة العادية أو باستخدام طريقة برايل يعد من أصعب القرارات وأخطرها فى تحديد مستقبل هذا الطفل؛ ولذلك فمن الضرورى الاحتكام إلى معايير واضحة عند اتخاذ مثل هذا القرار. وبمعنى أكثر وضوحا تطرح المشكلة فى صورة تساؤل متى نقرر ما إذا كان التلميذ المعاق بصريا سيستخدم الكتابة العادية أم يستخدم طريقة برايل؟.

وللإجابة على هذا التساؤل يجب أن نحدد خصائص التلميذ الذى يكون من المناسب له استخدام برامج القراءة العادية.

حدد لافنج وآدكنز (Laving & Adkins , 2000) هذه الخصائص فيما يلى:

- يستخدم نظره بكفاءة فى تأدية المهام المطلوبة، يستكشف لعبه أو جسمه ويميز أوجه التشابه والاختلاف بينهما.

- يظهر اهتماما بالصور وتكون لديه القدرة على تمييز الصور والعناصر المتضمنة فيها.
- يميز أسماء فى المادة المطبوعة والتى يكون لها معنى.
- يستعمل المواد الطباعية فى تكملة مهارات التعلم الأساسية.
- تكون عيناه ثابتتين.
- يمتلك مجالاً بصريًا مركزيًا سليمًا.
- يظهر تقدما ثابتا فى استخدام بصره فى التعليم.
- يكون خاليا من حالات العجز التى تؤثر فى التقدم فى برامج القراءة العادية.

أما عن خصائص التلميذ الذى يتم ترشيحه لبرامج القراءة بطريقة برايل فيمكن تلخيصها فيما يلى:

- يظهر تفضيلات لاستكشاف البيئة عن طريق لمس الأجسام باستخدام حاسة اللمس.
- يستخدم حاسة اللمس بكفاءة فى التعرف على الأشياء الصغيرة.
- عينيه غير مستقرة.
- يظهر تقدما ملموسا فى تطوير المهارات اللازمة للقراءة الفعالة بطريقة برايل.
- خالى من الإعاقات الإضافية التى من شأنها أن تتداخل مع التقدم فى برنامج تقليدى للقراءة بطريقة برايل.

وعند اتخاذ قرار باستخدام طريقة برايل فى تعليم التلميذ ضعيف البصر فإنه من المهم أن يوضح له القائمون على أمر تعليمه ضرورة ألا ينظر إلى طريقة برايل على أنها رمز للعجز أو أنها وجدت للمكفوفين فقط، ولكن على أنها تساعد الأشخاص

ضعاف البصر فى المواقف التى يكون فيها استخدام الحروف الكبيرة أمرًا صعبًا أو غير عملى.

ويجب على المعلمين أن يشجعوا التلاميذ ضعاف البصر ألا ينظروا إلى نقاط برايل بأعينهم، حيث يحاول العديد منهم قراءة برايل بأعينهم مما يجعلهم بطيئين فى عمليات القراءة.

الباب الخامس

طرق تعليم المعاقين بصريا

* الفصل الأول: طريقة برايل
* الفصل الثاني: تدريس العلوم للمعاقين بصريا
* الفصل الثالث: تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

الفصل الأول

طريقة برايل

- لويس برايل
- طريقة برايل
- الكتابة بطريقة برايل
- القراءة بطريقة برايل
- الاختصارات فى طريقة برايل
- اللغة الإنجليزية بطريقة برايل
- اختصارات برايل الإنجليزية
- تعليم القراءة بطريقة برايل
- تعليم طريقة برايل للمكفوفين كبار السن

طريقة برايل هى الطريقة التى يستخدمها المكفوفون فى الكتابة والقراءة، اخترعها لويس برايل؛ ولذلك سميت باسمه، فمن هو لويس برايل؟ وكيف اخترع طريقته؟، وما طريقة برايل وكيف تكتب؟، وما أدوات الكتابة؟ وكيف تقرأ؟، وما العوامل التى تؤثر فى عمليات القراءة؟.

فيما يلى عرض شامل لكل ما يتعلق ببرايل وطريقته.

لويس برايل Louis Braille (١٨٠٩ – ١٨٥٢):



Louis Braille 1809-1852

منذ عهد قريب فى بدايات القرن التاسع عشر كان الناس يعتقدون أن المكفوفين لا يمكنهم تعلم القراءة والكتابة، لأن الطريق الوحيد للقراءة والكتابة هو استخدام حاسة البصر التى يفتقدها المكفوفون.

وفى هذا الوقت وتحديدا فى عام ١٨٠٩ ولد لويس برايل Louis Braille فى قرية كوبفرى (Coupvray) وهى قرية صغيرة تبعد عن باريس العاصمة الفرنسية بمسافة ٤٠ كم.

وكان والده يعمل فى صناعة المنتجات الجلدية، وألجمة الخيل، وكان ذلك يتطلب استخدام الأدوات الحادة والقاطعة لتقطيع الجلود، وهى نفس الأدوات التى كانت سببا فى إصابة لويس بكف البصر جزاء لهوه بمثقاب للجلود، أصاب إحدى عينيه، وسرعان ما تلوث الجرح وانتقل التلوث إلى العين الأخرى، حدث ذلك وهو ما زال فى الثالثة من عمره.

فى هذه الأثناء كان المكفوفون لا يذهبون إلى المدارس ولا يتلقون أى نوع من أنواع التعليم، ولم يكن لهم عمل إلا التسول.

تعلم لويس برايل كيف يساعد والده فى تلميع الجلود معتمدا على حاستى اللمس والشم.

ورغم إصابته بالعمى فى هذه السن الصغيرة إلا أنه أظهر نبوغا أقره جميع المتعاملين معه، حيث كان باستطاعته تمييز المخبز من رائحة الخبز المنبعثة والحرارة الصادرة منه، وكان يتعرف على الأشخاص المارين من أمامه من أصوات مركباتهم أو حيواناتهم التى يركبونها، وكان يذكر أن هذه أمور بسيطة بالنسبة له.

وكان من حسن حظ لويس برايل وربما من حسن حظ المكفوفين جميعا أن هيأ الله له قسا هو الأب (بولى) الذى شجعه على التعلم والبحث عن المعرفة، ثم ساعده على الالتحاق بمدرسة القرية والتى كان يتلقى تعليمه فيها مستخدما حاسة السمع مما كان يتطلب منه بذل المزيد من الجهد لكى يحتفظ بما يسمعه حتى مسائل الحساب، كان يستخدم حاسة السمع فى تعلمها وحل ما يطلب منه من واجبات حسابية.

تميز لويس برايل برغبته الجارفة فى معرفة كل ما يحيط به من أحداث وأشياء، وعندما بلغ العاشرة من عمره ساعده الأب (بولى) فى الالتحاق بمدرسة المعهد الملكى للمكفوفين فى باريس، وذلك فى فبراير من عام ١٨١٩. حيث كانت عملية تعليم المكفوفين بالمدرسة تعتمد على استخدام الحروف العادية البارزة، وكانت هذه الطريقة تمثل صعوبة بالغة على المكفوفين نظرا لصعوبة التمييز بين العديد من الحروف حيث يتشابه حرف O مع حرف Q أو C وكذلك يتشابه حرف R مع B.

ورغم الصعوبات التى كانت تواجه عملية تعليم المكفوفين إلا أن لويس برايل استطاع أن يتفوق على كل تلاميذ المدرسة فى استخدام هذه الطريقة فى القراءة.

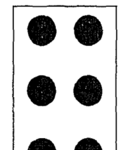
وقد كانت هناك العديد من المحاولات لتطوير طرق الكتابة للمكفوفين حيث بذلت محاولات لكتابة الحروف مجوفة وأخرى حجرية بارزة أو باستخدام شمع العسل أو الخشب، وقام أحد المهتمين بتشكيل حروف الكتابة باستخدام أطراف الإبر.

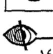
ونظرا لصعوبة استخدام كل ما سبق من طرق لتشكيل الحروف والكلمات، فقد كانت الكتب المتاحة للمكفوفين قليلة مما كان له أكبر الأثر فى انشغال لويس برايل بالتفكير فى طريقة للتغلب على مشكلات الكتابة والقراءة للمكفوفين.

فى عام ١٨٢١ زار المعهد الذى يدرس به لويس برايل الضابط الفرنسى (شارل باربيه Charles Barbier) والذى كان قد وضع طريقة لنقل الرسائل بين الجنود فى الظلام على جبهات القتال، وكان الكابتن شارل يعتقد أن هذه الطريقة يمكن أن تكون مفيدة للمكفوفين، وكانت الشفرة التى اقترحها (شارل) تقوم على أساس خلية مكونة من اثنتى عشرة نقطة (١٢) مرتبة فى عمودين فى كل عمود ٦ نقاط، وكانت المشكلة فى تلك الشفرة العسكرية أنه لا يمكن لطرف إصبع الإنسان أن يتحسس كل النقاط فى لمسة واحدة. ورغم بساطة الطريقة التى اقترحها (شارل) إلا أنها لم تكن تستوعب متطلبات الكتابة والقراءة العادية، ولم تكن تكفى إلا لإرسال تعليمات بسيطة للجنود مثل «تقدموا» أو «تراجعوا» أو ما شابهها من تعليمات عسكرية، ولم تكن كافية لنسخ كتب كاملة، إلا أنها قد استثارت لويس برايل وأخذت عليه كل تفكيره، وأخذ يفكر جديا فى اختراع طريقة تساعد المكفوفين على الكتابة والقراءة.

حيث بدأ فى استخدام المثقاب الذى كان سببا فى فقد بصره فى عمل ثقوب على علب الكرتون لتشكيل الحروف الهجائية، وكم كانت فرحته كبيرة عندما وجد أنه يستطيع تمييز ما يصنعه من حروف بارزة.

وعندما علم الكابتن (شارل) بأن هناك من يحاول تطوير طريقته فى الكتابة البارزة، زار المدرسة ليعرف من هو صاحب هذه المحاولات، وعندما علم أنه طفل لم يتجاوز عمره الثانية عشرة، استخف بما سمعه عن برايل ولم يعره اهتماما، وبعد محاولات عديدة وجهد كبير استطاع لويس برايل أن يتوصل إلى نظام النقاط البارزة التى تمثل الحروف الهجائية، حيث استطاع أن يشكل ست نقاط أسماها





خلية وهى على شكل عمودين كما بالشكل فى كل عمـــود ثلاث نقط استطاع من خلالها تشكيل كل الحروف الهجائية، وكان عمره وقتها خمسة عشر عاما.

قوبلت طريقة برايل فى البداية بالرفض، حيث لم يجد من يوافق على طبع كتب المكفوفين باستخدام طريقته.

وبعد تخرجه من مدرسة المكفوفين عمل مدرسا بها، وبعد محاولات عديدة من لويس برايل وبعض من أساتذته وزملائه المكفوفين اعترف المسئولون عن تعليم المكفوفين بطريقته وأسموها (طريقة برايل)، وفى عام ١٨٤٧ صنعت أول آلة للطباعة بطريقة برايل.

ومات لويس برايل فى السادس من يناير ١٨٥٢، وبعد وفاته بفترة قصيرة ترجمت هجائية برايل إلى كل اللغات، وبعد وفاته بستة أعوام بدأت أولى المدارس الأوروبية للمكفوفين فى استخدام طريقته.

وفى عام ١٩٥٢ وبمناسبة مرور مائة عام على وفاته نقل رفات جسد برايل إلى مدافن عظماء الأمة الفرنسية فى باريس، ويوجد فى قريته تمثال كبير يذكر الجميع بعظمة صاحبه وما قدمه للإنسانية من إنجاز. (Davidson, 2002)

أهمية طريقة برايل:

هناك العديد من العوامل التى تبرز أهمية طريقة برايل فى تعليم المكفوفين، لعل من أهمها (AFB, 2006):

- أنها الوسيلة الوحيدة التى من خلالها يستطيع الكفيف أن يقرأ اللغة المكتوبة.
- أنها الوسيلة التى يستطيع الكفيف من خلالها أن يدرس المواد المعقدة مثل الحساب والكيمياء وغيرها.
- تتيح للكفيف فرصة قراءة دروسه بهدوء فى المنزل.

- هى الوسيلة الوحيدة التى عن طريقها يستطيع الكفيف أن يتعلم مهارات اللغة كالهجاء والكتابة، وكذلك دراسة فروع اللغة المختلفة كالنحو، وعلامات الترقيم.... وغيرها.

- هى الوسيلة التى تمكن الكفيف من التواصل مع الآخرين وأداء الكثير من المهام الوظيفية.

- تفتح مجالات كثيرة للعمل أمام المكفوفين.

- تتيح طريق برايل الخصوصية لحياة الكفيف حيث يستطيع القيام بعمليات التصفح وكتابة المذكرات.

- تيسر للكفيف تدوين ملاحظاته داخل الفصل.

- تيسر عمليات التواصل الكتابى مع الآخرين وأداء الامتحانات التحريرية بسهولة دون الحاجة إلى رفيق مبصر.

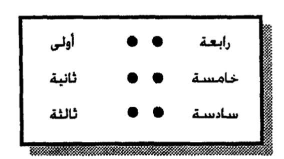
وفى دراسة حديثة وجد أن الأشخاص الذين يتعلمون برايل فى مرحلة مبكرة من العمر قد استطاعوا أن يكملوا دراستهم، وأن يحصلوا على وظيفة مرموقة ودخل مرتفع، كما كانت قراءتهم أكثرسرعة وذلك مقارنة بالمكفوفين الذين لم يتعلموا برايل منذ الصغر.

من خلال طريقة برايل يستطيع الطالب الكفيف أن يدون ملاحظاته داخل الفصل وأن يستمع إلى ملاحظات الآخرين ويدونها فى آن واحد، وأن يبحث عن النقاط التى يريدها وهو يستمع إلى زملائه، خاصة مع استخدام الأجهزة الحديثة مثل جهاز (برونتو Pronto) والذى يعد من أصغر الأجهزة المحمولة فى العالم، وأن يصل باستخدام الجهاز إلى موضوع من موضوعات الدراسة بسهولة تامة.

طريقة برايل عبارة عن تمثيل للحروف الهجائية والأرقام والعلامات الرياضية وغيرها من الرموز التى تتطلبها العملية التعليمية بنقاط بارزة يستطيع الكفيف أن يميزها باستخدام أصابعه.

حيث يبلغ عدد النقاط التى تشكل منها الحروف الهجائية فى اللغة العربية وغيرها من اللغات، وكذلك الأرقام والعلامات الرياضية والموسيقية ست نقاط ترتب بطريقة معينة، ويعرف هذا الترتيب (بخلية برايل)، وترقم كل نقطة من نقاط الخلية برقم، تعرف به ويميز موضعها فتعرف النقطة رقم (١) فى العمود الأول من الخلية باسم (أولى) والتى تليها فى العمود الأول (ثانية)... وثالثة ثم رابعة وخامسة وسادسة.

كما يتضح من الشكل التالى:



خلية برايل

فعندما تبرز النقطة الأولى دون بقية نقاط الخلية فإنها ترمز إلى حرف الألف. وعندما تبرز النقطتان الأولى والثانية فإنها ترمز إلى حرف الباء. وعندما تبرز النقاط الثانية والثالثة والرابعة والخامسة فإنها ترمز إلى حرف التاء. وعندما تبرز النقاط الأولى والثانية والثالثة فإنها ترمز إلى حرف اللام.... وهكذا.

وباستخدام النقاط الست التى تشكل خلية برايل أمكن تكوين ٦٣ ثلاثة وستين تنظيما أو تكوينا مختلفا، وهذا العدد من التشكيلات يتسع ليشمل الحروف الأبجدية وعلامات الكتابة المختلفة، والأرقام والعمليات الحسابية، وكذلك العلامات الموسيقية وغيرها مما يتطلبه تعليم المكفوفين وتكيفهم مع متطلبات الحياة بكافة متغيراتها.

ويرجع الفضل فى انتشار طريقة برايل بكل لغات العالم إلى الجهود التى بذلتها منظمة اليونسكو حيث أجرت عليها بعض التعديلات لتتلاءم مع لغات العالم المختلفة، مما أتاح الفرصة للمكفوفين فى كل بقاع الأرض لأن ينالوا حقهم فى الحصول على الفرص التعليمية التى تتطلبها عمليات تكيفهم مع المجتمع ويؤهلهم لأن يكونوا مواطنين قادرين على ممارسة دورهم فى المجتمع بقدر كبير من الإيجابية.

وفيما يلى رموز الحروف الهجائية بطريقة برايل :

الحرف	الرمز	الحرف	الرمز	الحرف	الرمز	الحرف	الرمز
أ	⠁	ر	⠗	غ	⠣	لا	⠧
ب	⠃	ز	⠵	ف	⠋	ي	⠊
ت	⠞	س	⠎	ق	⠟	ة	⠡
ث	⠹	ش	⠩	ك	⠅	ء	⠄
ج	⠚	ص	⠯	ل	⠇	آ	⠜
ح	⠱	ض	⠫	م	⠍	أ	⠌
خ	⠭	ط	⠾	ن	⠝	ؤ	⠳
د	⠙	ظ	⠿	هـ	⠓	ئ	⠽
ذ	⠮	ع	⠷	و	⠺	ألف مقصورة	⠕

الأرقام والعلامات والعمليات الحسابية بطريقة برايل:

يتم تشكيل الأرقام والعلامات الحسابية بطريقة برايل من نفس النقاط الست لخلية برايل.

حيث تأخذ الأرقام الحسابية من ١ إلى ٩ بالإضافة إلى الصفر نفس تشكيلات الحروف الهجائية الإنجليزية العشرة الأولى من (A) إلى (J) على أن يسبقها علامة العدد والتى تشكل من النقاط ٣، ٤، ٥، ٦، كما يتضح من الشكل التالى:

الرقم	الشكل بطريقة برايل
١	○ ● ● ○ ○ ● ○ ○ ● ● ○ ○
٢	○ ● ● ○ ○ ● ● ○ ● ● ○ ○
٣	○ ● ● ● ○ ● ○ ○ ● ● ○ ○
٤	○ ● ● ● ○ ● ○ ● ● ● ○ ○
٥	○ ● ● ○ ○ ● ○ ● ● ● ○ ○
٦	○ ● ● ● ○ ● ● ○ ● ● ○ ○
٧	○ ● ● ● ○ ● ● ● ● ● ○ ○
٨	○ ● ● ○ ○ ● ● ● ● ● ○ ○
٩	○ ● ○ ● ○ ● ● ○ ● ● ○ ○
صفر	○ ● ○ ● ○ ● ● ● ● ● ○ ○

الأرقام الحسابية بطريقة برايل

ويوضح الشكل التالى العلامات الحسابية بطريقة برايل:

العلامة	الرمز	النقاط	الرمز برايل
الجمع	+	٢، ٦	
الطرح	−	٣، ٥	
الضرب	×	١، ٦	
القسمة	÷	٣، ٤	
علامة التساوى	=	٢، ٥-٢، ٥	
العلامة العشرية	,	٤، ٦	
علامة التربيع	$(\ )^{٢}$	١، ٢، ٦	
علامة التكعيب	$(\ )^{٣}$	١، ٤، ٦	
علامة الأس	$(\ )^{ن}$	٤	
علامة الجذر		١، ٢، ٤، ٥، ٦	
علامة الجذر التربيعى	٢	٣، ٤، ٥	
علامة الجذر التكعيبى	٣	٣، ٤، ٦	
علامة النسبة	:	٢، ٥	
علامة النسبة المئوية	٪	(٢-٥) - (١-٢-٣-٤)	

العلامة	الرمز	النقاط	الرمز برايل
القوس المربع للفتح	]	١، ٢، ٣، ٥، ٦	● ○ ● ● ● ●
القوس المربع للقفل	[	٢، ٣، ٤، ٥، ٦	○ ● ● ● ● ●
القوس الهلالى للفتح	(	٢، ٣، ٦	○ ● ● ○ ○ ●
القوس الهلالى للقفل	)	١، ٣، ٥	● ○ ○ ● ● ○
القوس الثعبانى للفتح	}	٢، ٣، ٦	○ ○ ● ○ ● ●
القوس الثعبانى للقفل	{	٣، ٥، ٦	○ ○ ○ ● ● ●

العلامات الحسابية بطريقة برايل:

الحركات والتشكيل:

التشكيل والحركة	النقاط	برايل	التشكيل والحركة	النقاط	برايل
الفتحة ـَ	٢	○ ○ ● ○ ○ ○	التنوين ـٌ	٢، ٦	○ ○ ● ○ ○ ●
الضمة ـُ	١، ٣، ٦	● ○ ○ ○ ● ●	الكسرتان ـٍ	٣، ٥	○ ○ ○ ● ● ○
الفتحتان ـً	٢، ٣	○ ○ ● ○ ● ○	السكون ـْ	٢، ٥	○ ○ ● ● ○ ○
الشدة ـّ	٦	○ ○ ○ ○ ○ ●	الكسرة ـِ	١، ٥	● ○ ○ ● ○ ○

الكتابة بطريقة برايل:

تكتب حروف برايل من اليمين إلى اليسار(فى حالة الكتابة بالطريقة اليدوية)، وتقرأ من اليسار إلى اليمين فى جميع الحالات، وللكتابة بطريقة برايل ثلاث طرق رئيسية هى:

- الطريق اليدوية.
- استخدام الآلات الكاتبة.
- استخدام الكمبيوتر.

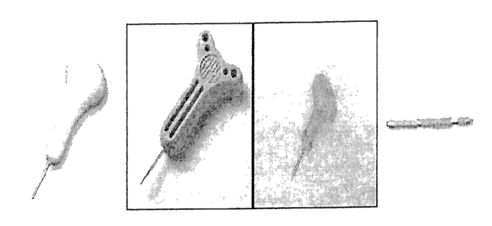
أولاً - الطريقة اليدوية:

وهى الطريقة المعتادة والأكثر شيوعا فى مدارسنا نظرا لصعوبة توافر التجهيزات التى تتطلبها الطريقتان الأخريان، وفى هذه الطريقة يعتمد المكفوف فى كتابته على عدد من الأدوات البسيطة التى يتدرب المكفوف على استخدامها فى بدايات التحاقه بمدارس النور للمكفوفين، حيث تتطلب هذه الطريقة استخدام الأدوات التالية:

قلم برايل:

ويستخدم لعمل النقاط البارزة على ورق برايل وهو عبارة عن سن أسطوانى صلب مثبت داخل يد من البلاستيك أو المعدن أو الخشب، وحينما يتم الضغط به على الورقة تظهر نقطة بارزة على الوجه الآخر منها، مع ملاحظة أن السن المعدنى يجب ألا يكون مدببا حتى لا يثقب الورق ولكنه يدفعه فقط إلى الوجه الآخر.

وتختلف أيدى القلم من حيث الشكل والحجم، بحيث تعطى الكفيف حرية اختيار الوضع المناسب للإمساك بها، فبعضها يكون كروى الشكل، ومنها ما يشبه عيش الغراب، ومنها ما يشبه سرج الحصان. وتوجد أقلام بأيدى كبيرة لتسهيل عملية الإمساك بها، وتوجد أقلام على شكل قلم رصاص كما يلي:



مسطرة برايل:

وهى عبارة عن مسطرة معدنية أو بلاستيكية تتكون من فرعين مثبتين من إحدى النواحى حتى يمكن فتحها بسهولة.

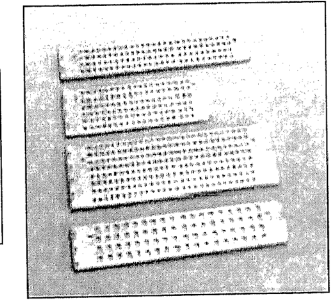
الفرع العلوى: لها عبارة عن صفوف من خلايا برايل الفارغة والتى يختلف عددها من نوع إلى آخر،فقد تنتظم هذه الخلايا فى صفين أو ثلاثة أو أربعة صفوف حيث تكون كل خلية فى الفرع العلوى عبارة عن ستة فراغات تشكل نقاط برايل الستة وفيها يضع الكفيف سن القلم ليكتب ما يريده من حروف حيث تساعد تلك الفراغات فى توجيه القلم فى الفتحات التى توجد فى الفرع السفلى.

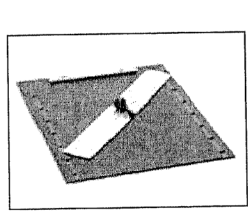
الفرع السفلى: وهو عبارة عن خلايا برايل بعدد خلايا الفرع العلوى بحيث يقابل كل خلية فى الفرع العلوى خلية فى الفرع السفلى مع ملاحظة أن النقاط فى الفرع السفلى غير مفرغة وغير عميقة وذلك يمنع ثقب الورقة عند الضغط عليها باستخدام قلم برايل.

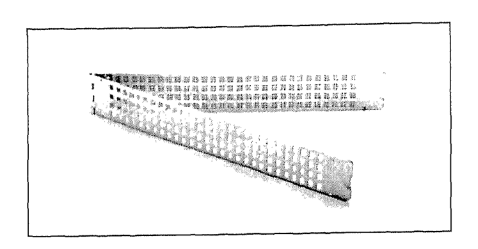
وتصنع مساطر برايل من الألومنيوم أو أى معدن آخر، وقد تصنع من البلاستيك، وتتنوع أحجام المساطر اعتمادا على عدد السطور والخلايا فى كل سطر، وتستخدم المساطر الكبيرة مع الأوراق مقاس ١١ × ٥ , ١١ بوصة، وتوجد مساطر تستخدم مع الورق مقاس ٨,٥ × ١١ بوصة ، وتوجد مساطر صغيرة يحملها الكفيف فى جيبه وتكون أسهل فى الحمل والاستخدام من جانب الكفيف، وتحتوى

المساطر الكبيرة على ٣٥ إلى ٤٠ خلية فى السطر الواحد، بينما تكون الخلايا أقل عددا فى مساطر الجيب حيث يكون عددها ١٩ خلية أو أقل.

وقد أنتج بيت الطباعة الأمريكي للمكفوفين American Printing House for the Blind أنواعا عديدة من تلك المساطر ومنها ما يتميز بخصائص معينة، ومنها مساطر المكتب وتكون مزودة بلوح خشبى يعطى مسطحا صلبا للكتابة، وكذلك توجد المساطر الضخمة (الكبيرة) والتى تستخدم فى إنتاج نقاط أضخم وفراغات أوسع بين النقاط وخطوط مستقيمة تتطلب حساسية أقل من الناحية اللمسية، وتفيد المكفوفين الذين يعانون من أمراض عصبية بسبب الإصابة بمرض السكر، وتوجد كذلك مساطر النقط الداخلية والتى تسمح بالكتابة على جانبى أوراق برايل مما يساعد فى تقليل كم الأوراق المستخدمة، وتوجد أيضا مساطر البطاقات اليدوية، وهى مساطر صغيرة تحتوى على ١٩ خلية × ٦ سطور، وتستخدم لتدوين الملاحظات على أوراق صلبة أو على بطاقات صغيرة، هذا بالإضافة أن بيت الطباعة الأمريكي للمكفوفين قد أنتج مساطر لعمل الألعاب مثل مساطر أوراق الكوتشينة.



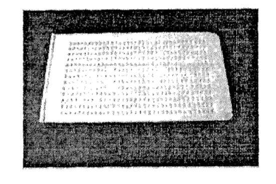




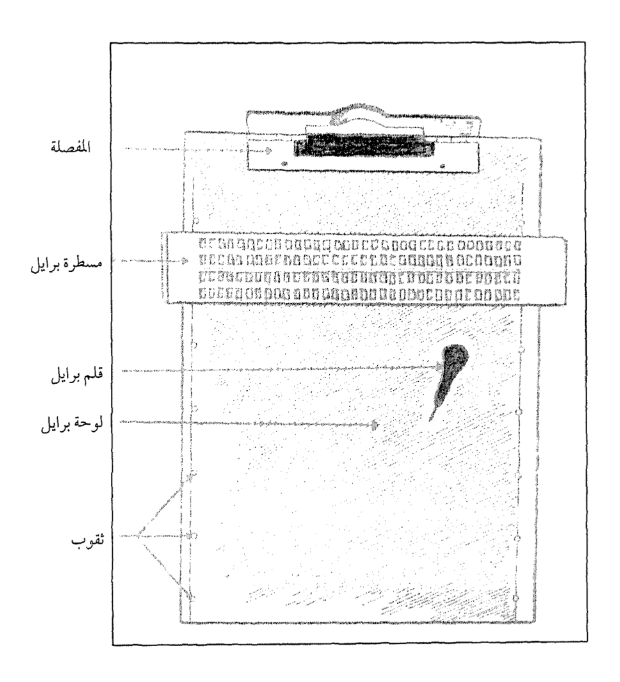
أنواع مختلفة من مساطر برايل

لوحة برايل:

لوحة برايل عبارة عن لوح من الخشب أو أى مادة صلبة بحيث تكون ملائمة لاستخدامات الكفيف، عرضها مماثل لعرض المسطرة أو يزيد قليلا، يوجد على جانبى اللوحة أخدودان بهما ثقوب متقابلة تثبت فيها المسطرة عن طريق بروزين موجودين على الفرع السفلى للمسطرة، يوجد فى الطرف العلوى من اللوحة مفصلة تساعد فى تثبيت الورق على اللوحة.





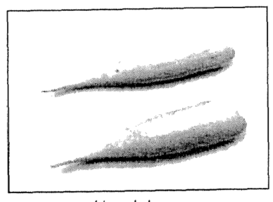


لوحة برايل

ورق برايل:

تتطلب عملية الكتابة بطريقة برايل فى أى من الطرق الثلاث نوعا خاصا من الورق يكون سمكه أكبر من سمك الورق العادى، بحيث يتحمل الكتابة عليه باستخدام القلم المعدنى المدبب ويتحمل كذلك ضغط أصابع الكفيف أثناء القراءة، دون أن تتأثر درجة بروز نقاط برايل على الورقة.

مساحات برايل: وهى تستخدم لتسطيح النقاط البارزة المراد إلغاؤها، وقد يستخدم الكفيف اليد الخشبية أو البلاستيكية، بالقلم فى عملية المسح.



مساحات برايل

كيفية الكتابة:

تبدأ الكتابة بطريقة برايل من اليمين إلى اليسار، وهذا هو الحال فى الكتابة بكل اللغات، بينما تقرأ من اليسار إلى اليمين.

وتمر عملية الكتابة بطريقة برايل بعدة خطوات وهى:

- وضع الورقة بين فكى المفصلة على لوحة برايل، ثم قفل المفصلة بالقفل الخاص بها للتأكد من تثبيت الورقة على اللوحة.
- تثبيت المسطرة فى الثقوب الموجودة على جانبى اللوحة، وإدخال الورقة بين فرعى المسطرة، ثم قفل المسطرة.
- الإمساك بالقلم ذى السن المعدنى فى وضع رأسى أو مائل قليلا، ويبدأ الكفيف بالخلية الأولى من جهة اليمين، ثم يضغط بالقلم على الورقة من خلال الثقوب الفارغة فى الفرع العلوى للمسطرة، حيث يكتب المكفوف فى نقاط الخلايا حسب ما يحتاجه كل حرف، وحتى ينتهى من الصف الأول فى المسطرة والذى يمثل سطرا فى الكتابة ثم ينتقل إلى الصف الثانى، وهكذا.

- بعد الانتهاء من كتابة جميع الخلايا الموجودة بالمسطرة ينتقل بالمسطرة إلى أسفل حيث تثبت المسطرة فى الثقوب الجانبية، وهكذا حتى ينتهى الكفيف من كتابة الورقة بأكملها.

- بعد الانتهاء من كتابة الورقة يتم فتح مفصلة اللوحة وترفع الورقة وتوضع ورقة أخرى.. وهكذا.

- وبسبب اختلاف اتجاه القراءة عن اتجاه الكتابة بطريقة برايل، يجب أن يكون واضحا فى ذهن الدارس لطريقة برايل أن ترتيب النقاط الست فى خلية برايل هو نفس الترتيب فى حالة الكتابة والقراءة بمعنى أنه عند الكتابة تكون البداية من اليمين أيضا من النقطة الأولى على يمين أعلى خلية برايل تليها النقطة الثانية وهكذا.... ويوضح الشكل التالى ترتيب نقاط خلية برايل فى حالة الكتابة من جهة اليمين.

رابعة	●	●	أولى
خامسة	●	●	ثانية
سادسة	●	●	ثالثة

ترتيب نقاط خلية برايل فى حالة الكتابة بالطريقة اليدوية

المبادئ الأساسية لتعليم الكتابة بطريقة برايل:

تشير الكتابات المتخصصة التى أعدها (برج النور) لإعداد معلمى المكفوفين أن هناك العديد من المبادئ والأسس التى يجب مراعاتها عند تعليم الأطفال المكفوفين القراءة والكتابة بطريقة برايل، وعلى المعلم أن يراعى ما يلى:

* مراعاة الوضع الصحيح للكتاب أو الورقة التى يقرأ منها الكفيف بحيث تأخذ وضعا منبسطا على المكتب وألا يكون الكتاب مرفوعا أو مائلا بدرجة كبيرة.

* أن تكون جلسة التلميذ الكفيف مناسبة وتساعده على أن يبسط يديه على الكتاب دون إرهاق.

* أن تكون كلتا يدى الكفيف فى وضع مريح تمكنه من استخدام أصابعه بطريقة مريحة ولا تسبب له توترا عصبيا وإجهادا لأصابعه.

* توجيه التلميذ إلى عدم الضغط على الأحرف البارزة، ولمس الأحرف لمسا خفيفا حتى لا يؤدى الضغط الشديد إلى طمس الحروف البارزة.

* أن تعلم الكتابة للمكفوفين يجب أن يكون فى مرحلة تالية لتعلم القراءة وتعرف التلميذ على حروف برايل وتشكيلات النقاط البارزة.

* يجب أن يوجه المعلم تلاميذه المكفوفين إلى الطريقة الصحيحة للجلوس والإمساك بقلم برايل ومتابعة سن القلم بسبابة اليد اليسرى.

* قبل البدء فى تدريب التلميذ الكفيف على الكتابة يجب أن يتعرف على أدوات الكتابة وهى القلم والمسطرة والمكتبة والأوراق المستخدمة فى الكتابة، وكذلك آلة برايل الكاتبة وذلك حتى يألف الكفيف أدوات الكتابة التى سوف يستخدمها طيلة حياته.

* أن يدرب المعلم تلاميذه المكفوفين على الطريقة الصحيحة لتركيب المسطرة على اللوحة، وكيفية نقلها من مكان إلى مكان فى الثقوب المعدة لذلك على جانبى اللوحة.

* تدريب التلاميذ على كيفية تركيب الورقة وفكها من بين فكى مفصلة اللوحة.

* تدريب التلاميذ على وضع الورقة بين فكى المسطرة وكيفية نقل المسطرة من مكان إلى مكان دون فك الورقة أو تغيير وضعها.

* تدريب التلاميذ على كيفية وضع القلم فى خانات المسطرة والانتقال من خلية إلى أخرى بطريقة سليمة.

* بعد التأكد من قدرة التلميذ على التحرك والانتقال السهل بين خلايا المسطرة يبدأ المدرس فى تدريبه على كتابة النقاط الست والتى تمثل حرف (الظاء) فى جميع الخانات وتعريفه بموضع كل نقطة وتسميتها.

* بعد الانتهاء من كتابة الحروف الهجائية والهمزات ينتقل التلميذ إلى كتابة كلمات بسيطة مكونة من حرفين ثم من ثلاثة حروف وهكذا... ثم ينتقل بعد ذلك إلى كتابة الجمل القصيرة.

* يدرب التلاميذ على كتابة الاختصارات فى مرحلة سنية تالية بعد أن يكون قد أتقن الكتابة والقراءة فى مستواها الأول (بدون اختصارات).

ثانيا: استخدام الآلات الكاتبة:

يعد إنتاج الآلات الكاتبة (برايل) من أعظم الإنجازات فى مجال تعليم المكفوفين والتى ساعدت فى التغلب على العديد من الصعوبات التى يقابلها الكفيف فى عمليات الكتابة.

حيث تنتج الآلة الكاتبة كتابات برايل بسهولة ويسر دون الحاجة إلى استخدام القلم ذى السن المعدنى والذى يحتاج لمجهود عضلى يرهق الكفيف، وكذلك يحتاج إلى وقت كبير حيث أكدت التجارب أن معدل الكتابة باستخدام تلك الآلة أكبر منه فى حالة استخدام الطريقة اليدوية فى الكتابة بطريقة برايل.

وقد تم تطوير الآلة الكاتبة برايل (بركنز) فى معهد (بركنز) للمكفوفين فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٠.

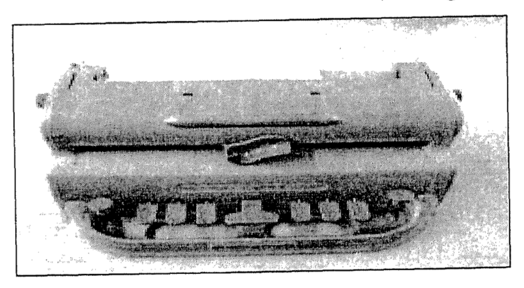
وللآلة الكتابة لوحة مفاتيح تتكون من ستة مفاتيح ومسطرة للمسافات، ويمثل كل مفتاح نقطة واحدة من النقاط الست التى تمثل خلية برايل، حيث تنتظم المفاتيح الستة فى مجموعتين يتكون كل منها من ثلاثة مفاتيح على يمين ويسار مسطرة المسافات، وتمثل المفاتيح الموجودة على يسار المسطرة النقاط (الأولى، والثانية،

والثالثة) بينما تمثل المفاتيح الثلاث الموجودة على يمين مسطرة المسافات النقاط (الرابعة، والخامسة، والسادسة).

وتتطلب الكتابة باستخدام آلة برايل الضغط على مفتاح أو أكثر فى نفس التوقيت لكتابة النقاط التى تشكل الحرف البارز، فمثلا عند كتابة حرف الألف يتم الضغط بإصبع السبابة اليسرى على المفتاح رقم (١)، بينما تتطلب كتابة حرف العين مثلا الضغط بأصابع السبابة والوسطى والبنصر فى اليد اليسرى، ووسطى وبنصر اليد اليمنى فى نفس التوقيت. ولكتابة حرف الكاف يتم الضغط فى نفس الوقت على المفتاح (١) والمفتاح (٣) باستخدام السبابة والبنصر فى اليد اليسرى وهكذا....

بينما تستخدم مسطرة المسافات للانتقال إلى كلمة تالية بعد الانتهاء من كتابة الكلمة كما هو الحال فى استخدام الآلة الكاتبة العادية، وكذلك الكتابة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر.

وتجدر الإشارة إلى أن استخدام الآلة الكتابة برايل تحتاج إلى تدريب مكثف حتى يتمكن المكفوف من مهارات استخدام أصابعه فى تشكيل الحروف المختلفة، والتكيف مع استخدام الآلة بيسر وسهولة.



آلـة كاتبة برايـل



الكتابة باستخدام الآلة الكاتبة (برايل)

قواعد يجب مراعاتها عند الكتابة بطريقة برايل:

للكتابة بطريقة برايل قواعد يجب مراعاتها وأهم تلك القواعد ما يلى:

- عند بداية الفقرات وللتيسير على القارئ يجب أن تبدأ كتابة الفقرات عند الخلية الثالثة من السطر.
- توجد رموز لجميع الضوابط فى طريقة برايل ماعدا همزة الوصل فإنها تكتب ألفا عادية والتى تمثل (بالنقطة الأولى) وكونها فى أول الكلمة يدل على أنها همزة وصل.
- لكتابة الحركات أو التشكيل فإن الحركة تكتب بعد الحرف الذى يحرك بها، أما الشدة فإنها تكتب قبل الحرف المراد تشديده.
- لا يستعمل الحرف (لا) والذى يمثل بالنقاط (١، ٢، ٣، ٦) إلا إذا كانت الألف فيها ألف لينة، كما فى كلمة (غلام) أو (ملابس)، أما فى كلمة (الإثنين) أو (الإنسان) فتكتب اللام ثم همزة القطع أو الوصل.

- نظرا لأن الكتابة بطريقة برايل تشغل حيزا كبيرا من مساحة الورقة، فإننا قد نضطر إلى تجزئة الكلمة التى لا تتم كتابتها فى آخر السطر؛ ولذلك فإنه يجوز تجزئة الكلمة التى لا تتم فى آخر السطر بشرط أن يتفق الجزء مع مقطع الكلمة، فمثلا كلمة (إنسان) تجزأ لتكون (إن - سان) ولا تكون (إنس - ان).

- عند كتابة علامات الفاصلة، أو الفاصلة المنقوطة، أو النقطتين، أو الشرطة، أو علامة الاستفهام، وعلامة الوقف، والتعجب، تُكتب أسماء هذه العلامات عقب الكلمة مباشرة وتليها مسافة (خلية) خالية.

- لكتابة القوس الهلالى (   ) وعلامة التنصيص « » تكتب علامة الفتح مباشرة قبل الكلمة أو العبارة المحصورة بين قوسين وعلامة القفل بعد الكلمة أو العبارة مباشرة.

- علامات الحذف... للدلالة على وجود كلمات محذوفة عند الكتابة العادية توضع عدة نقاط متتالية، أما فى طريقة برايل فتستعمل النقاط (٣، ٣، ٣) على أن تسبقها وتليها مسافة (خلية) خالية.

- علامة الحرف الأجنبى: توضع النقطة (٤) قبل الحرف الذى ينطق نطقا مغايرا لحروف اللغة العربية.

- كما هو الحال فى الكتابة العادية تستخدم الاختصارات المألوفة مثل حرف (هـ) فى (هجرية)، وحرف (م) فى (ميلادية)، على أن يترك بينها وبين العدد خلية فارغة (مسافة).

- الكلمات المقصودة: والتى يتم تمييزها فى الكتابة العادية بوضع خط تحتها، ففى طريقة برايل يوضع الرمز (٤ - ٦) قبل الكلمة المقصودة.

- عند كتابة كلمة أو عبارة بحروف أجنبية، يوضع قبلها (الرمز ٤ - ٥ - ٦).

- للإشارة إلى وجود تفسير لبعض الكلمات أسفل الصفحة يشار إلى ذلك بوجود الرمز (٣، ٥)، (٣، ٥) بعد الكلمة التى يوجد بها تفسير على أن تسبقها وتليها مسافة (خلية) خالية. وإذا تعددت الكلمات المفسرة يكتب لها رقم مسلسل بعدها مباشرة، ويوجد فى آخر الصفحة خط بعرض السطور، ثم توضع علامات التفسير مع أرقامها.

- عند كتابة الشعر ولتسهيل قراءته توضع علامة الشعر والتى يرمز لها بالنقاط (٣، ٤، ٥) مرة واحدة عقب كل شطر ومرتين متتاليتين بعد علامة الوقف أو ما يحل محلها فى آخر القطعة، وفى حالة ما إذا تجزأت الكلمة بحكم النظم فيكتب الجزء الأول ثم علامة التجزئة مباشرة ثم علامة الشعر، ثم مسافة خالية متممة الكلمة.

قواعد يجب مراعاتها عند كتابة الأرقام الحسابية:

١ - تكتب علامة العدد (٣، ٤، ٥، ٦) قبل كل عدد للدلالة على أن ما بعدها أرقام حسابية وليست حروفا وكلمات، وإذا زادت الأرقام على ثلاثة توضع النقطة (٢) بعد كل ثلاثة منها، مثلا عند كتابة الرقم ٧٣٠٠٠٠٠ يكون شكلها باستخدام طريقة برايل كما يلى:

ما عدا التاريخ حيث لا يجزأ العدد الدال على السنة، وكذلك الأعداد الكبيرة فى حل المسائل الحسابية.

٢ - العلامات الرياضية تسبق علامة العدد، فمثلا تكتب علامة (+) أو (-) قبل علامة العدد ثم يكتب العدد.

٣ - لكتابة الكسر العشرى تتبع الخطوات التالية:



أ - كتابة علامة العدد.

ب - كتابة العدد الصحيح إن وجد وإذا لم يوجد يوضع صفر بدلا منه.

جـ - كتابة العلامة العشرية والتى تمثلها النقاط (٤، ٦) ثم أرقام الكسر أو علامة الكسر العشرى ثم أرقامه.

فمثلا لكتابة الكسر العشرى (٠,٤٦) يكون:



٤ - كتابة الكسر الا عتيادى:

لكتابة الكسر الاعتيادى بطريقة برايل نتبع الخطوات التالية:

تكتب علامة العدد ثم أرقام البسط ثم شرطة الكسر والتى تمثل بالنقاط (٣، ٤) ثم أرقام المقام مباشرة دون كتابة علامة العدد مرة أخرى، لأن وجود علامة عدد أخرى تدل على أنها عملية قسمة.

وفى حالة كتابة العدد المكون من عدد صحيح وكسر تكتب علامة العدد ثم العدد الصحيح ثم علامة التجزئة، ثم أرقام البسط ثم شرطة الكسر ثم المقام.

٥ - إذا اقترن الرقم بحرف يوضع الرمز (٥، ٦) قبل الحرف المسبوق بأرقام مثل (٤٣ جـ).

وفيما يلى أمثلة لكتابة بعض الأعداد وكذلك العمليات الحسابية البسيطة باستخدام طريقة برايل:

الرمز ببرايل	العدد
○● ●○ ●● ○○ ○● ●○ ○○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○	٢٣
○● ●○ ●● ○○ ○● ○○ ●● ○○ ●● ○○ ○○ ○○	١٧
○● ●○ ○● ●○ ○● ○○ ●● ○● ●● ○○ ○○ ○○	١٠٥
○● ●○ ●● ●● ○● ●○ ●● ●○ ●● ○○ ○○ ○○	٢٧٦

لإجراء عملية الجمع ٢٥ + ١٨ = ٤٣

○● ●○ ●○ ○○ ○● ●○ ●○ ○○ ○○ ○● ●● ●●
○● ●○ ○● ●○ ○● ○○ ●● ●● ●● ○● ○● ○○
●● ○○ ○○ ○● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ○○

ولضرب ٣٥ × ٤ = ١٤٠

○● ●● ●○ ●○ ○● ○● ○○ ○○ ○● ●○ ●● ○●
○● ○○ ○● ○○ ○● ●● ●● ●● ○● ○○ ○● ●●
●● ○○ ○○ ○● ●● ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○

- وهكذا... مع ملاحظة أنها تكتب مباشرة دون ترك مسافات.

القراءة بطريقة برايل:

بعد انتهاء المكفوف من كتابة الورقة يفتح المفصلة ويرفع فرعى المسطرة ويسحب الورقة المكتوبة ثم يقلبها على الوجه الآخر حيث تكون النقاط التى قام بضغطها باستخدام القلم المعدنى قد برزت على الوجه الآخر للورقة، ثم يبدأ فى قراءة ما كتبه، أو أن يقرأ من كتاب، وفى كلتا الحالتين يستخدم الكفيف إصبع السبابة اليمنى فى القراءة يساعدها إصبع السبابة اليسرى حيث تساعد الكفيف فى قراءة جزء من السطر، أو تحفظ مكان السطر عند الهامش الأيسر للورقة.

ورغم الصعوبات التى يواجهها الكفيف فى بداية التدريب على عمليات الكتابة والقراءة بطريقة برايل، إلا أن التدريب المركز منذ الصغر على استخدام الأصابع فى تلمس الحروف والتمييز بين النقاط التى تمثل كل حرف، والكلمات التى تتشكل من تلك الحروف، كل ذلك يكسب الكفيف المهارات اللازمة للكتابة والقراءة بسهولة وسرعة.

وفيما يلى أمثلة لأشكال الكلمات المكتوبة بطريقة برايل:

●● ●○ ●● ○● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●● ●○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○● ○○ ○○ ○○	مكفوف
○● ○● ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ●● ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○	يذهب

●● ●● ●○ ○● ●○ ○○ ○○ ○○ ○● ●● ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○ ●○ ●○ ○● ○○ ○○	مدرسة
●● ●○ ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ○● ●○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○	نبات
●○ ○● ○● ●○ ●● ○○ ○○ ○● ●○ ●● ○○ ○● ○○ ○○ ○● ○○ ○● ○○ ●○ ○○ ○○	حيوان
●○ ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○● ●● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ●○ ○● ○○ ○○ ○○	زهرة
○● ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ●● ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○	يلعب
●● ●○ ●● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ○● ○○ ○● ○○ ○○ ○○ ●○ ○● ●○ ○○ ○○ ○○ ○○	محمد
○● ●○ ●○ ○● ●○ ○○ ○○ ●● ●● ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○● ○○ ○○	تربية
○● ●● ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ●○ ○● ●● ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○	يدرس
○● ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○● ●● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ●○ ●● ○○ ○○ ○○	يزرع

الاحسان	●○ ●○ ○● ●○ ○● ●○ ●● ○○ ●○ ○○ ○● ●○ ○○ ○● ○○ ●○ ●○ ○● ●○ ○○ ●○
الخاصة	●○ ●○ ●● ●○ ●● ●○ ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●● ○○ ●● ○● ○○
علوم	●○ ●○ ○● ●● ○○ ○○ ○○ ●● ●○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ●○ ○● ●○ ○○ ○○ ○○
حساب	●○ ○● ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○● ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○● ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○
رسم	●○ ○● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○
قراءة	●● ●○ ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ●● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○○ ●○ ○● ○○ ○○
كتابة	●○ ○● ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○● ○○ ○○
برايل	●○ ●○ ●○ ○● ●○ ○○ ○○ ●○ ●● ○○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ●○ ○○ ○○
عين	●○ ○● ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○
كرة	●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○

الاختصارات فى طريقة برايل:

توجد العديد من الصعوبات التى تقابل التلميذ الكفيف أثناء الكتابة والقراءة بطريقة برايل، ومن تلك الصعوبات:

- أن استخدام القلم المعدنى فى الكتابة يتطلب جهدا عضليا يرهق الكفيف حيث تتطلب كتابة كل حرف من حروف الكلمات المطلوبة أن يقوم الكفيف بالضغط بالقلم المعدنى عددا من المرات يتراوح بين (١ إلى ٦ مرات) وهى عملية مجهدة للكفيف.

- أن الكتابة باستخدام طريقة برايل يستغرق وقتا طويلا مقارنة بالوقت الذى تستغرقه عملية الكتابة العادية للمبصرين، وكذلك الحال بالنسبة لعمليات القراءة.

- أن استخدام طريقة برايل فى الكتابة تحتاج إلى مساحات كبيرة من الأوراق، وإذا أضفنا إلى ذلك سمك الأوراق المستخدمة فى الكتابة والطباعة بطريقة برايل، فلنا أن نتخيل حجم كتب المكفوفين، حيث يتطلب الكتاب الواحد من كتب المبصرين أكثر من مجلد ضخم لكى يستوعب نفس المعلومات التى يحتويها كتاب المبصرين، مما يضيف العديد من الصعوبات على عمليات استخدام الكفيف لتلك الكتب والاستفادة مما تتضمنه من معلومات. وكذلك فقد تعوق هذه العوامل طباعة بعض الكتب الثقافية التى تتطلبها عمليات تكيف الكفيف مع مجتمع العاديين وما يطرأ عليه من تطورات متلاحقة فى مجال المعرفة.

وللتغلب على بعض تلك الصعوبات فقد بذل المتخصصون فى تربية المكفوفين جهودا كبيرة لعمل بعض الاختصارات التى تيسر على المكفوفين عمليات القراءة والكتابة بطريقة برايل.

وتقسم اختصارات برايل إلى قسمين رئيسيين: اختصارات بسيطة، واختصارات مركبة.

وفيما يلى عرض لتلك الاختصارات:

اولا: الاختصارات البسيطة:

تتضمن الاختصارات البسيطة فى طريقة برايل الأنواع التالية:

١ - كلمات تختصر الواحدة منها فى حرف واحد أو رمز إذا كانت مجردة مما قد يتصل بها عادة من حروف جر أو عطف أو ضمير، وفيما يلى جدول يمثل تلك الكلمات واختصاراتها فى طريقة برايل.

الكلمة	الاختصارات	الرمز	الكلمة	الاختصارات	الرمز
أو	أ	●○ ○○ ○○	ظهر	ظ	●● ●● ●●
بل	ب	●○ ●○ ○○	عسى	ع	●○ ●● ●●
تلك	ت	○● ●● ●○	غاية	غ	●○ ●○ ○●
ثم	ث	●● ○● ○●	فلما	ف	●● ●○ ○○
جدا	ج	○● ●● ○○	قرب	ق	●● ●● ●○
حتى	ح	●○ ○● ○●	كيف	ك	●○ ○○ ●○
خير	خ	●● ○○ ●●	ليل	ل	●○ ●○ ●○
دائما	د	●● ○● ○○	مثل	م	●● ○○ ●○
ذات	ذ	○● ●○ ●●	نحو	ن	●● ○● ●○
ربما	ر	●○ ●● ●○	هناك	هـ	●○ ●● ○○
زال	ز	●○ ○● ●●	ولما	و	○● ●● ○●
سوف	س	○● ●○ ●○	يوم	ى	○● ●○ ○○
شيء	ش	●● ○○ ○●	الله	١-٤	●● ○○ ○○
صار	ص	●● ●○ ●●	وأما	٣-٤-٥-٦	○● ○● ●●
أيضا	ض	●● ●○ ○●	كل	آ	○● ○● ●○

فقط	ط	○● ●● ●●	إلا	ئ	●● ○● ●●

ولاستخدام هذه الاختصارات قواعد يجب اتباعها وهي:

-أن الكلمات المكونة من حرفين مثل كلمة (كل) إذا اتصلت بحرف جر أو حرف عطف أو ضمير أو أداة تعريف تكتب بدون اختصار، أما إذا كانت الكلمة مكونة من ثلاثة أو أربعة حروف واتصلت بشيء مما ذكر فتختصر على أن توضع العلامة (٣ – ٦) قبل الحرف الدال على هذه الكلمة، فمثلا كلمة (زالت) تكتب (٣ - ٦) ز ت وتكتب هكذا:

○○ ●○ ○● ○○
○○ ○● ●● ○○
●● ●● ●○ ○○

-أما إذا اتصل بإحدى الكلمات السابقة حرف جر أو عطف أو ضمير فتكتب بدون اختصار. مثل: بتلك، وقد، فليس، واليوم، بالله.

٢ – كلمات تختصر بحرف واحد أو علامة واحدة سواء أكانت مجردة أم متصلة بحرف جر أو حرف عطف أو ضمير، وهذه الكلمات ثماني عشرة كلمة هي:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
على	●○ ○● ●○	إلى	○○ ●○ ○●
إذا	○● ○○ ●○	متى	○○ ●● ●●
قبل	●○ ○○ ○●	عن	○○ ○● ●○
أولئك	●○ ●● ○●	لم	●○ ○● ○○

قد	○○ ○○ ●○	ما	●● ●○ ●○
كان	●● ●● ○○	هم	●● ●● ○●
حيث	●○ ○○ ●●	مع	○○ ●○ ●○
أن	○● ●○ ○●	فى	○○ ●● ●○
هو	○○ ●○ ●●	من	○○ ○● ●●

ومن أمثلة تلك الاختصارات:

وعلى	تكتب (و) ألف مقصورة	○● ●○ ○○ ●● ○● ○○ ○● ●○ ○○
عليه	تكتب ألف مقصورة هـ	●○ ●○ ○○ ○● ●● ○○ ●○ ○○ ○○
بحيث	تكتب بـ ١-٣-٦	●○ ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○
فكان	تكتب ف ١، ٢، ٤، ٥	●● ●● ○○ ●○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○
إليك	تكتب ٢، ٦ ك	○○ ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○● ●○ ○○

مع ملاحظة وجود بعض الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند استخدام هذا النوع من الاختصارات وهى:

- لا يجوز استخدام التاء المربوطة (والتى تستخدم اختصارا لكلمة قبل) لا يجوز استخدامها فى قبلة أو مقبل.
- لا تستخدم (أ) همزة والتى تستخدم اختصارا لـ (إذا)، لا تستخدم فى (أذاب).
- لا تستخدم النقاط (١، ٥) اختصار (لم) فى علم أو لمعان.

- الكلمات التى تختصر برموز تقع فى حيز النقاط (٢، ٣، ٥، ٦) وهى كلمات (مع - إلى - فى - هو - من - متى)، لا يجوز اختصارها إذا وقعت بجانب إحدى علامات الوقف أو الاستفهام أو التعجب أو الأقواس.

٣ - حرفان أو ثلاثة أحرف تختصر بعلامة يمكن استعمالها فى أى وضع من الكلمة:

وهذه الاختصارات هى:

المقطع	الاختصار	المقطع	الاختصار
الـ	●● ○○ ○○	هم	●● ●● ○●
كا ن	●● ●● ○○	أن / إن	○● ●○ ○●
ما	●● ●○ ●○	ين	○● ○○ ●●

ومن أمثلة استخدام تلك الاختصارات:

الحال تختصر
●● ●○ ○○ ○○
○○ ○● ○○ ○○
○○ ○● ○○ ○○

مكان تختصر
●● ●● ○○ ○○
○○ ●● ○○ ○○
●○ ○○ ○○ ○○

تماما تختصر
○● ●● ●● ○○
●● ●○ ●○ ○○
●○ ●○ ●○ ○○

مع ملاحظة ما يلى:

●●
○○
- أنه لا يجوز استخدام الرمز (○○) فى ألوان أو سأل.

●●
●●
- لا يجوز استخدام (○○) فى كأن.

●●
●○
- لا يجوز استخدام (●○) فى مأرب.

○●
●○
- لا يجوز استخدام (○●) فى لسان أو انتهى.

٤ - حرفان يختصران بعلامة لا تستعمل إلا فى آخر الكلمة فقط وهى:

الحروف	الاختصار	الحروف	الاختصار
وا	○● ○● ●●	أت	○● ○○ ○●
ية	○● ○● ○○	ون	○● ○● ○●

ومن أمثلة استخدام تلك المقاطع المختصرة:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
قالوا	●● ●○ ●○ ○● ●● ○○ ●○ ○● ●○ ○○ ●○ ●●	ساعات	○● ●○ ●○ ○● ●○ ○○ ●● ○○ ●○ ○○ ●● ○●
تحية	○● ●○ ○● ○○ ●● ○● ○● ○○ ●○ ○● ○○ ○○		

مع ملاحظة ما يلى:

- لا يحسن استعمال الرموز ٤-٦ و٤-٥ و٤-٥-٦ بعد الحروف أ، ب، ك، ل أو بعد اختصار (مع). كما فى كلمات: تعاون، عربية، لون، بركات، مجتمعات.

- الحرفان (لل) إذا وقعا فى أول الكلمة يختصران بالرمز (٢-٥) ويجوز أن تسبقهما واو العطف أو فاء العطف، فمثلا:

للعلم تكتب
○○ ●○ ●○ ●●
●● ●● ●○ ○○
○○ ●● ●○ ●○

لليوم تكتب
○○ ○● ○● ●●
●● ●○ ●● ○○
○○ ○○ ○● ●○

٥- حرفان يختصران برمز يستعمل إما فى أول الكلمة أو وسطها فقط ولا تستعمل إطلاقا فى آخرها. وهى:

الحروف	اختصارها	الحروف	اختصارها
مع	○○ ●○ ●○	عن	○○ ○● ●○
فى	○○ ●● ●○	من	○○ ○● ●●
ست	○○ ●● ○●		

ومن أمثلة استخدام تلك الاختصارات:

عند تكتب
○○ ●● ○○
○● ○● ○○
●○ ○○ ○○

ستة تكتب
○○ ●○ ○○
●● ○○ ○○
○● ○● ○○

خفيف تكتب
●● ○○ ●● ○○
○○ ●● ●○ ○○
●● ●○ ○○ ○○

أتمنى تكتب
○● ○● ○○ ●○
○○ ●● ○● ○●
●○ ●○ ●● ●○

ثانيا: الاختصارات المركبة:

وفيها تختصر الكلمات برمزين وهى مرتبة فى ست مجموعات:

١ - ما يميز بالنقطة رقم (٥)
○○
○●
○○

وهذه الكلمات هى:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
بعد	○○ ●○ ○● ●○ ○○ ○○	سريع	○○ ○● ○● ●○ ○○ ●○
تحت	○○ ○● ○● ●● ○○ ●○	شديد	○○ ●● ○● ○○ ○○ ○●

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
أثناء	○○ ●● ○● ○● ○○ ○●	صاحب	○○ ●● ○● ●○ ○○ ●●
جميع	○○ ○● ○● ●● ○○ ○○	ضمير	○○ ●● ○● ●○ ○○ ○●
حياة	○○ ●○ ○● ○● ○○ ○●	عزيز	○○ ●○ ○● ●● ○○ ●●
خصوص	○○ ●● ○● ○○ ○○ ●●	طريق	○○ ○● ○● ●● ○○ ●●
دائم	○○ ●● ○● ○● ○○ ○○	ظاهر	○○ ●● ○● ●● ○○ ●●
ذلك	○○ ○● ○● ●○ ○○ ●●	غير	○○ ●○ ○● ●○ ○○ ○●
روح	○○ ●○ ○● ●● ○○ ●○	فوق	○○ ●● ○● ●○ ○○ ○○
زمان	○○ ●○ ○● ○● ○○ ●●	نفس	○○ ●● ○● ○● ○○ ●○
قليل	○○ ●● ○● ●● ○○ ●○	هذا	○○ ●○ ○● ●● ○○ ○○
كثير	○○ ●○ ○● ○○ ○○ ●○	واحد	○○ ○● ○● ●● ○○ ○●
لكن	○○ ●○ ○● ●○ ○○ ●○	لاشك	○○ ●○ ○● ●○ ○○ ●●
مرة	○○ ●● ○● ○○ ○○ ●○	أيام	○○ ○● ○● ●○ ○○ ○○
ساعة	○○ ●○ ○● ○○ ○○ ○●	أولى	○○ ●○ ○● ○● ○○ ●○
أحد	○○ ○● ○● ○○ ○○ ●○	لأجل	○○ ●● ○● ○● ○○ ●●
لم يكن	○○ ●○ ○● ○● ○○ ○○	الذى	○○ ●● ○● ○○ ○○ ○○

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
يكون	○○ ●● ○● ●● ○○ ○○	ماذا	○○ ●● ○● ●○ ○○ ●○
إنسان	○○ ○● ○● ●○ ○○ ○●	نفس	○○ ●● ○● ○● ○○ ●○

٢ – ما يميز بالنقطتين (٤، ٥) ○●
○●
○○

وهذه الكلمات هى:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
بعيد	○● ●○ ○● ●○ ○○ ○○	حينئذ	○● ●○ ○● ○● ○○ ○●	سائر	○● ○● ○● ●○ ○○ ●○
تقريبا	○● ○● ○● ●● ○○ ●○	خارج	○● ●● ○● ○○ ○○ ●●	شاهد	○● ●● ○● ○○ ○○ ○●
ثانى	○● ●● ○● ○● ○○ ○●	داخل	○● ●● ○● ○● ○○ ○○	صغير	○● ●● ○● ●○ ○○ ●●
جانب	○● ○● ○● ●● ○○ ○○	رئيسى	○● ●○ ○● ●● ○○ ●○	بعض	○● ●● ○● ●○ ○○ ○●
حقيق	○● ●○ ○● ○● ○○ ○●	زمن	○● ●○ ○● ○● ○○ ●●	طبع	○● ○● ○● ●● ○○ ●●
ظروف	○● ●● ○● ●● ○○ ●●	لعل	○● ●○ ○● ●○ ○○ ●○	يمكن	○● ○● ○● ●○ ○○ ○○
عبارة	○● ●○ ○● ●● ○○ ●●	معنى	○● ●● ○● ○○ ○○ ●○	آخر	○● ○● ○● ○● ○○ ●○
غالب	○● ●○ ○● ●○ ○○ ○●	ناحية	○● ●● ○● ○● ○○ ●○	تارة	○● ●○ ○● ○○ ○○ ○●
فائدة	○● ●● ○● ●○ ○○ ○○	هذه	○● ●○ ○● ●● ○○ ○○	أخير	○● ○● ○● ○○ ○○ ●○

قريب	○● ●● ○● ●● ○○ ●○	واجب	○● ○● ○● ●● ○○ ○●	آخرى	○● ●○ ○● ○● ○○ ●○
كبير	○● ●○ ○● ○○ ○○ ●○	لابد	○● ●○ ○● ●○ ○○ ●●	لم يلبث	○● ●○ ○● ○● ○○ ○○
التى	○● ●● ○● ○○ ○○ ○○	ما برح	○● ●● ○● ●○ ○○ ●○	ينبغى	○● ○● ○● ○○ ○○ ●●

٣ - ما يميز بالنقاط (٤، ٥، ٦) ○●
○●
○●

وهذه الكلمات هى:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
يقول	○● ○● ○● ●○ ○● ○○	خاصة	○● ●● ○● ○○ ○● ●●	غريب	○● ●○ ○● ●○ ○● ○●
لحظة	○● ●○ ○● ○○ ○● ○●	دليل	○● ●● ○● ○● ○● ○○	فعل	○● ●● ○● ●○ ○● ○○
أقصى	○● ●○ ○● ○● ○● ●○	زوج	○● ●○ ○● ○● ○● ●●	قديم	○● ●● ○● ●● ○● ●○
أيها	○● ○● ○● ○● ○● ●○	رسول	○● ●○ ○● ●● ○● ●○	معظم	○● ●● ○● ○○ ○● ●○
لم يزل	○● ●○ ○● ○● ○● ○○	عندئذ	○● ○● ○● ●○ ○● ●●	لا يزال	○● ●○ ○● ●○ ○● ●●
دنيا	○● ●○ ○● ○○ ○● ●●	سبيل	○● ○● ○● ●○ ○● ●○	وجود	○● ○● ○● ●● ○● ○●
الذين	○● ●● ○● ○○ ○● ○○	صورة	○● ●● ○● ●○ ○● ●●	معظم	○● ●● ○● ○○ ○● ●○
تكون	○● ●● ○● ●● ○● ○○	نعم	○● ●● ○● ○● ○● ●○	هؤلاء	○● ●○ ○● ●● ○● ○○
ما عدا	○● ●● ○● ●○ ○● ●○	شئون	○● ●● ○● ○○ ○● ○●	طويل	○● ○● ○● ●● ○● ●●



تدريج	○● ○● ○● ●● ○● ●○	ضرور	○● ●● ○● ●○ ○● ○●	ظهور	○● ●● ○● ●● ○● ●●
ثالث	○● ●● ○● ○● ○● ○●	جعل	○● ○● ○● ●● ○● ○○	حول	○● ●○ ○● ○● ○● ○●
عظيم	○● ●○ ○● ●● ○● ●●				

○●
○○
○○

٤ – ما يميز بالنقطة (٤)

وهذه الكلمات هي:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
مكفوف	○● ●● ○○ ○○ ○○ ●○	شيئا	○● ●● ○○ ○○ ○○ ○●	أكون	○● ●● ○○ ●● ○○ ○○
قطع	○● ●● ○○ ●● ○○ ●○	أحيان	○● ●○ ○○ ○● ○○ ○●	أعلى	○● ●○ ○○ ○● ○○ ●○
عادة	○● ●○ ○○ ●● ○○ ●●	لا سيما	○● ●○ ○○ ●○ ○○ ●●	هكذا	○● ●○ ○○ ●● ○○ ○○
صاحب	○● ●● ○○ ●○ ○○ ●●				

○○
○●
٥ – ما يميز بالنقطتين (٥، ٦): ○●

وهذه الكلمات هى:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
ما دم	○○ ●● ○● ●○ ○● ●○	لم يستطع	○○ ●○ ○● ○● ○● ○○
تكون	○○ ●● ○● ●● ○● ○○	اللاتى	○○ ●● ○● ○○ ○● ○○

○○
○○
٦ – ما يميز بالنقطة (٦): ○●

وهذه الكلمات هى:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
الناس	○○ ●● ○○ ○○ ○● ○○	أدنى	○○ ●○ ○○ ○● ○● ●○
أسفل	○○ ○● ○○ ○○ ○● ●○		

الاختصارات مرتبة حسب حروف الهجاء:

فيما يلى عرض لكل الاختصارات السابقة مرتبة حسب حروف الهجاء، حيث يعرض الجدول كل حرف، وما يرمز إليه من اختصارات عندما يكون بمفرده، وعندما تسبقه النقطة الخامسة، وعندما تسبقه النقطتان الرابعة والخامسة، وإذا سبقته النقطة الرابعة، وإذا سبقته النقاط (٤، ٥، ٦)، وعندما تسبقه النقاط (٥، ٦)، وعندما تسبقه النقطة السادسة، وفيما يلى عرض لتلك الاختصارات:

الحرف أو العلامة	تسبقه نقطة (٥)	تسبقه نقاط (٤ – ٥)	تسبقه نقاط (٤–٥–٦)	تسبقه نقطة (٤)	تسبقه نقاط (٥ – ٦)	تسبقه نقطة (٦)
حرف ب	بعد	بعيد				
حرف ت	تحت	تقريب	تدريج			
حرف ث	أثناء	ثانى	ثالث			
حرف ج	جميع	جانب	جعل			
حرف ح	حياة	حقوق	حول	أحيان		
حرف خ	خصوص	خارج	خاصة			
حرف د	دائم	داخل	دليل			
حرف ذ	ذلك	حينئذ	عندئذ			
حرف ر	روح	رئيس	رسول			
حرف ز	زمان	زمن	زوج			
حرف س	سريع	سائر	سبيل			
حرف ش	شديد	شاهد	شئون	شيئا		
حرف ص	صاحب	صغير	صورة	صديق		
حرف ض	ضمير	بعض	ضرورة			

الحرف أو العلامة	تسبقه نقطة (٥)	تسبقه نقاط (٤- ٥)	تسبقه نقاط (٤-٥-٦)	تسبقه نقطة (٤)	تسبقه نقاط (٥- ٦)	تسبقه نقطة (٦)
حرف ط	طريق	طبع	طويل			
حرف ظ	ظاهر	ظروف	ظهور			
حرف ع	عزيز	عبارة	عظيم	عادة		
حرف غ	غير	غالب	غريب			
حرف ف	فوق	فائدة	فعل			
حرف ق	قليل	قريب	قديم	قطع		
حرف ك	كثير	كبير				
حرف ل	لكن	لعل				
حرف م	مرة	معنى	معظم	مكفوف		
حرف ن	نفس	ناحية	نعم			
حرف هـ	هذا	هذه	هؤلاء	هكذا		
حرف و	واحد	واجب	وجود			
حرف لا	لا شك	لابد	لا يزال	لا سيما		
حرف ى	أيام	يمكن	يقول			

الحرف أو العلامة	تسبقه نقطة (٥)	تسبقه نقاط (٤-٥)	تسبقه نقاط (٤-٥-٦)	تسبقه نقطة (٤)	تسبقه نقاط (٥-٦)	تسبقه نقطة (٦)
الألف المقصورة	أولى	أخرى	أقصى	أعلى		أدنى
التاء المربوطة	ساعة	تارة	لحظة			
همزة على الألف	أحد	أخير	أكثر			أسفل
همزة على الياء	لأجل					
الألف المد		آخر	أيها			
١ - ٣ - ٦			دنيا			
١-٥	لم يكن	لم يلبث	لم يزل		لم يستطع	
١-٤	الذى	التى	الذين		اللائى	الناس
١-٢-٣-٤	ماذا	ما برح	ماعدا		مادام	
٣-٥-٦	إنسان					
٣-٤-٦		ينبغى				
١-٢-٤-٥	يكون		يكون	أكون	نكون	

علامات الترقيم:

تشكل علامات الترقيم التى تتطلبها عمليات القراءة والكتابة من نفس النقاط التى تمثلها خلية برايل، حيث تشكل علامات الترقيم كما يلى:

العلامة	الشكل
الاستفهام؟	○○ ●○ ●●
التعجب	○○ ●● ●○
الفاصلة	○○ ○● ○○
النقطة (علامة الوقف)	○○ ●● ○●
الفاصلة المنقوطة	○○ ○● ○●
الشرطة	○○ ○○ ●●

الاختصارات الحسابية:

كما هو الحال فى اختصارات الكتابة العادية فإن إجراء العمليات الحسابية تتطلب مساحات كبيرة من الأوراق المستخدمة، وكذلك تتطلب جهدا ووقتا كبيرا يبذلها المكفوف لإجراء العمليات الحسابية المختلفة، وقد ساعدت الاختصارات الحسابية التى أضيفت على طريقة برايل فى التغلب على هذه الصعوبات، وفيما يلى عرض لتلك الاختصارات ، وقواعد استخدامها.

الكلمة	اختصارها	الرمز
جنيه	ج	○● ●● ○○
جنيه مصرى	جم	○● ●● ●● ○○ ○○ ●○
قرش	ق	●● ●● ●○
مليم	٥-٦	○○ ○● ○●
دولار	٢ - ٥ - ٦	○○ ●● ○●
فرنك	ف	●● ●○ ○○
سنة	س	○● ●○ ●○
شهر	ش	●● ○○ ○●
يوم	ى	○● ●○ ○○
ساعة	سا	○● ●○ ●○ ○○ ●○ ○○
دقيقة	دق	●● ●● ○● ●● ○○ ●○
ثانية	ث	●● ○● ○●
أسبوع	أس	○● ○● ○○ ●○ ●○ ●○
لتر	ل	●○ ●○ ●○
جالون	جل	○● ●○ ●● ●○ ○○ ●○

الكلمة	اختصارها	الرمز
أردب	أر	○● ●○ ○○ ●● ●○ ●○
كيلة	ك	●○ ○○ ●○
قنطار	قن	●● ●● ●● ○● ●○ ●○
رطل	ط	○● ●● ●●
طن	طن	○● ●● ●● ○● ●● ●○
كيلو جرام	كج	●○ ○● ○○ ●● ●○ ○○
جرام	جر	○● ●○ ●● ●● ○○ ●○
ملليجرام	مجر	●● ○● ●○ ○○ ●● ●● ●○ ○○ ●○
متر	م	●● ○○ ●○
كيلو متر	كم	●○ ●● ○○ ○○ ●○ ●○
سنتميتر	سم	○● ●● ●○ ○○ ●○ ●○
ملليمتر	م م	●● ●● ○○ ○○ ●○ ●○
ميل	مل	●● ●○ ○○ ●○ ●○ ●○
ياردة	ير	○● ●○ ●○ ●● ○○ ●○
بوصة	بو	●○ ○● ●○ ●● ○○ ○●

الكلمة	اختصارها	الرمز
فدان	ن	●● ○● ●○
قيراط	قط	●● ○● ●● ●● ●○ ●●
سهم	سه	○● ●○ ●○ ●● ●○ ○○
درجة	دج	●● ○● ○● ●● ○○ ○○
درجة فهرنهيت	دجف	●● ○● ●● ○● ●● ●○ ○○ ○○ ○○

قواعد استخدام الاختصارات الحسابية بطريقة برايل:

- تكتب حروف الاختصار قبل العدد المميز مباشرة فمثلا عند كتابة (١٣ كيلو متر) تختصر كما يلي:

●○ ●● ○● ●○ ●●
○○ ○○ ○● ○○ ○○
●○ ●○ ●● ○○ ○○

كم ثم علامة العدد ثم ١٣ وهكذا

- لا تستخدم هذه الاختصارات إلا لتمييز العدد ولا يجوز اختصار كلمات مثل (كيلو متر) أو (متر) أو (أسبوع) إذا وردت ضمن عبارات عادية دون وجود أرقام.

- عند كتابة حلول المسائل الحسابية بطريقة برايل يراعى أن علامة (=) إذا جاءت بين عددين لا يترك قبلها أو بعدها مسافة. أما إذا جاءت بين كلمتين مثل (الارتفاع = الطول) أو بين كلمة واختصار حسابى، أو العلامة المئوية يترك قبلها وبعدها مسافة (خلية) خالية.

وبعد أن عرضنا لطريقة برايل من حيث كيفية الكتابة وأدواتها واختصاراتها، وكيفية القراءة ومبادئها، فقد يسأل البعض ألم يكن من الأفضل استخدام الحروف

الهجائية بنفس شكلها المعروف فى الكتابة العادية بعد إبرازها بأى طريقة تسهل على الكفيف إدراكها باستخدام أصابعه، فإننا نذكر القارئ أنه فى بدايات القرن التاسع عشر وقبل اختراع بريل لطريقته فإن المكفوفين كانوا يجدون صعوبة كبيرة فى القراءة، وكانت عملية الكتابة أعقد من القراءة بكثير. وأنك إذا رأيت كفيفا يمتلك مهارات القراءة بطريقة برايل وأصابعه تنساب عبر صفحات برايل بسرعة تصل إلى ١٠٠ إلى ٢٠٠ كلمة فى الدقيقة، فإنك ستقدر عظمة هذا النظام الذى اخترعه لويس برايل. وكيف أنه أصبح من السهل على كل من الأطفال والبالغين قراءة الكتب والمجلات بكل سهولة ويسر، وأن اختراع تلك الطريقة وجد لكى يبقى.

اللغة الإنجليزية بطريقة برايل:

كما سبق وأن ذكرنا فإن قواعد كتابة وقراءة اللغة الإنجليزية بطريقة برايل هى تقريبا نفس قواعد قراءة وكتابة اللغة العربية حيث تكتب برايل الإنجليزية من اليمين إلى اليسار وتقرأ من اليسار إلى اليمين.

مع ملاحظة أن حروف برايل الإنجليزية تتميز بالسهولة فى حفظها مقارنة بحروف اللغة العربية حيث يعتمد تشكيل نقاط الحروف الإنجليزية على قواعد يسهل على الكفيف إدراكها، وكذلك المبصر الذى يريد تعلم طريقة برايل.

وهذه القواعد هى:

- أن هناك نمطا محددا لتشكيل الحروف العشرة الأولى الإنجليزية (من A إلى J) حيث تشكل من السطرين الأول والثانى من خلية برايل.
- أن الحروف العشرة التالية (من K إلى S) تتكون بإضافة النقطة الثالثة والموجودة فى السطر الثالث من خلية برايل إلى تشكيلات المستوى الأول.
- أن الحروف (من U إلى Z) تشكل بإضافة النقطة السادسة الى تشكيلات المستوى الأول فيما عدا الحرف W.

- حيث إن الحرف (W) غير موجود فى اللغة الفرنسية (لغة لويس برايل) مخترع الطريقة، فقد لزم إضافته إلى رموز اللغة الإنجليزية حيث لا يتبع القواعد السابقة.

- أن الحروف من (A إلى J) تمثل أيضا الأرقام الحسابية من (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، صفر) إذا سبقتها علامة العدد، وسوف يرد ذلك بالتفصيل فى الصفحات التالية.

وفيما يلى عرض للحروف الهجائية الإنجليزية بطريقة برايل:

المستوى الأول: ويتضمن الحروف العشرة الأولى وهى:

A	B	C	D	E
●○ ○○ ○○	●○ ●○ ○○	●● ○○ ○○	●● ○● ○○	●○ ○● ○○
F	**G**	**H**	**I**	**J**
●● ●○ ○○	●● ●● ○○	●○ ●● ○○	○● ●○ ○○	○● ●● ○○

المستوى الثانى: ويتضمن الحروف من K إلى S وتشكل بإضافة النقطة (٣) إلى كل تشكيلات المستوى الأول، وهى:

K	L	M	N	O
●○ ○○ ●○	●○ ●○ ●○	●● ○○ ●○	●● ○● ●○	●○ ○● ●○
P	**Q**	**R**	**S**	**T**
●● ●○ ●○	●● ●● ●○	●○ ●● ●○	○● ●○ ●○	○● ●● ●○

المستوى الثالث: ويتضمن الحروف من U إلى Z عدا حرف (W) حيث تضاف النقاط (٣، ٦) إلى تشكيلات المستوى الأول، وهكذا.

U	V	W	X	Y	Z
●○ ○○ ●●	●○ ●○ ●●	○● ●● ○●	●● ○○ ●●	●● ○● ●●	●○ ○● ●●

المستوى الرابع: ويمثل اختصارات لبعض الرموز شائعة الاستخدام فى اللغة الإنجليزية، وفيه تضاف النقطة (٦) إلى تشكيلات المستوى الأول.

وهذه المقاطع هى:

Ch	Gh	Sh	Th	Wh
●○ ○○ ○●	●○ ●○ ○●	●● ○○ ○●	●● ○● ○●	●○ ○● ○●

Ed	Er	On	Ow
●● ●○ ○●	●● ●● ○●	●○ ●● ○●	○● ●○ ○●

المستوى الخامس: وفيه تعاد رموز المستوى الأول بعد زحزحتها للمستوى التالى فى خلية برايل لتعطى علامات الوقف والقوس وهى:

,	;	:	.	!	( )
○○ ●○ ○○	○○ ●○ ●○	○○ ●● ○○	○○ ●● ○●	○○ ●● ●○	○○ ●● ●●

? «	»
○○ ●○ ●●	○○ ○● ●●

علامة الحرف الكبير Capital تكتب: ○○ ○○ ○●



أمثلة لكلمات إنجليزية مكتوبة بطريقة برايل:

Man	●● ●○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○
Women	○● ●○ ●● ●○ ●● ○○ ●● ○● ○○ ○● ○● ○○ ○● ●○ ●○ ○○ ●○ ○○
Cat	●● ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○
Apple	●○ ●● ●● ●○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○
Play	●● ●○ ●○ ●● ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○● ○○ ○○ ○○ ●○ ●○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○
School	○● ●● ●○ ●○ ●○ ●○ ○○ ●○ ○○ ●● ○● ○● ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ●○ ●○ ●○ ○○
Student	○● ○● ●○ ●● ●○ ●● ○● ●○ ●● ○○ ○● ○● ○● ●● ●○ ●○ ●● ○○ ○○ ●○ ●○
Blind	●○ ●○ ○● ●● ●● ○○ ○○ ●○ ●○ ●○ ○● ○● ○○ ○○ ○○ ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○

○● ○● ●○ ●● ●● ○○ ○○
●○ ●● ○○ ○● ○● ○○ ○○
Study ●○ ●○ ●● ○○ ●● ○○ ○○

●○ ○● ○● ○● ●○ ●○ ○○
●○ ●○ ●● ●● ●○ ○● ○○
Little ●○ ○○ ●○ ●○ ●○ ○○ ○○

●○ ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○
○● ○○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○
Eat ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○

اختصارات برايل باللغة الإنجليزية، وعلاماتها:

كما هو الحال فى اللغة العربية توجد العديد من الاختصارات فى طريقة برايل باللغة الإنجليزية، وذلك تسهيلا على المكفوفين وتوفيرا للجهد المبذول فى عمليات القراءة والكتابة باللغة الإنجليزية، وكذلك التقليل من حجم الأوراق المستخدمة فى طباعة الكتب وغيرها من المطبوعات التى تتطلبها عملية تعليم المكفوفين. وتصل الاختصارات فى طريقة برايل باللغة الإنجليزية إلى ١٨٩ اختصارا، بعض هذه الاختصارات تكون اختصاراً لكلمات مثل اختصار كلمة (but) بحرف b (●○ ●○ ○○) وكذلك توجد اختصارات لمجموعة الحروف التى تنتهى بها الكلمات بحرف واحد مثل (ing) تختصر بـ (○● ○○ ●●)، وتفيد تلك الاختصارات كما سبق وأن ذكرنا فى توفير الوقت والجهد ومساحة الأوراق المطلوبة للكتابة، انظر مثلا إلى العبارة التالية مكتوبة بدون اختصار، وكتابتها بعد استخدام الاختصارات الصحيحة.

العبارة بدون اختصار: You like him

●● ●○ ●○ ○○ ●○ ○● ●○ ●○ ○○ ●○ ○● ●●
○● ○● ○○ ○○ ●● ●○ ○○ ○● ○○ ●● ●○ ○○
●● ●○ ●● ○○ ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ●○

العبارة بعد اختصارها:

●● ○○ ●○ ○○ ●○ ○● ●● ○○
○● ○○ ●○ ○○ ●● ●○ ○○ ○○
●● ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○

وفيما يلى عرض تفصيلى لتلك الاختصارات:

تقسم اختصارات برايل فى اللغة الإنجليزية وعلامات الكتابة إلى سبعة مستويات يمكن توضيحها كالتالى:

المستوى الأول: ويشكل باستخدام نقطة أو أكثر من النقاط (١، ٢، ٤، ٥) كما يلى:

النقاط	الحرف	الاختصار	الكلمة / المقطع
١	A	●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○	-
١-٢	B	●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○	but
١-٤	C	●● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○	can
١-٤-٥	D	●● ○○ ○● ○○ ○○ ○○	do
١-٥	E	●○ ○○ ○● ○○ ○○ ○○	very
١-٢-٤	F	●● ○○ ●○ ○○ ○○ ○○	from
١-٢-٤-٥	G	●● ○○ ●● ○○ ○○ ○○	go
١-٢-٥	H	●○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○	have

٢-٤	I	○● ○○ ●○ ○○ ○○ ○○	-
٢-٤-٥	J	○● ○○ ●● ○○ ○○ ○○	just

المستوى الثانى: وتشكل حروف واختصارات هذا المستوى من نقاط المستوى الأول بالإضافة إلى النقطة (٣) كما يلى:

النقاط	الحرف	الاختصار	الكلمة / المقطع
١-٣	K	●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○	Knowledge
١-٢-٣	L	●○ ○○ ●○ ○○ ●○ ○○	Like
١-٣-٤	M	●● ○○ ○○ ○○ ●○ ○○	more
١-٣-٤-٥	N	●● ○○ ○● ○○ ●○ ○○	not
١-٣-٥	O	●○ ○○ ○● ○○ ●○ ○○	-
١-٢-٣-٤	P	●● ○○ ●○ ○○ ●○ ○○	people
١-٢-٣-٤-٥	Q	●● ○○ ●● ○○ ●○ ○○	quite
١-٢-٣-٥	R	●○ ○○ ●● ○○ ●○ ○○	rather
٢-٣-٤	S	○● ○○ ●○ ○○ ●○ ○○	so
٢-٣-٤-٥	T	○● ○○ ●● ○○ ●○ ○○	that

المستوى **الثالث:** ويشكل المستوى الثانى من نقاط المستوى الثالث بالإضافة إلى النقطتين (٣ – ٦) كما يلى:

النقاط	الحرف	الاختصار	الكلمة / المقطع	الرمز
١–٣–٦	U	●○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○	Us	
١–٢– ٣–٦	V	●○ ○○ ●○ ○○ ●● ○○	Every	
١–٣– ٤–٦	X	●● ○○ ○○ ○○ ●● ○○	It	
١–٣–٤– ٥–٦	Y	●● ○○ ○● ○○ ●● ○○	You	
١–٣– ٥–٦	Z	●○ ○○ ○● ○○ ●● ○○	As	
١–٢–٣– ٤–٦	–	●● ○○ ●○ ○○ ●● ○○	And	&
١–٢–٣– ٤–٥–٦		●● ○○ ●● ○○ ●● ○○	For	
١–٢–٣– ٥–٦		●○ ○○ ●● ○○ ●● ○○	Of	(
٢–٣– ٤–٦		○● ○○ ●○ ○○ ●● ○○	The	
٢–٣–٤– ٥–٦		○● ○○ ●● ○○ ●● ○○	with	)

المستوى الرابع: ويشكل من نقاط المستوى الأول وإضافة النقطة (٦) كما يلي:

النقاط	الاختصار	الكلمة / المقطع	العلامات
١-٦	⠡	Ch	
١-٢-٦	⠣	Gh	<
١-٤-٦	⠩	Sh	٪
١-٤-٥-٦	⠹	Th	
١-٥-٦	⠱	Wh	
١-٢-٤-٦	⠫	Ed	
١-٢-٤-٥-٦	⠻	Er	
١-٢-٥-٦	⠳	Ou	
٢-٤-٦	⠪	Ow	
٢-٤-٥-٦	⠺	will	
1-2-3-5-6	⠷		(
2-3-4-5-6	⠾		)

المستوى الخامس: ويشكل بتحريك المستوى الأول إلى أسفل الخلية كما يلى:

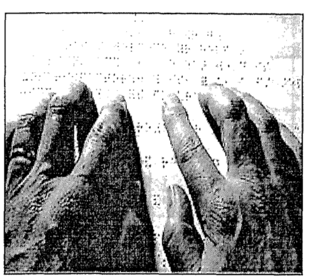
النقاط	الاختصار	الكلمة / المقطع	العلامات
٢	○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○	ea	,
٢-٣	○○ ○○ ●○ ○○ ●○ ○○	bb	;
٢-٥	○○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○	cc	:
٢-٥-٦	○○ ○○ ●● ○○ ○● ○○	dis	.
٢-٦	○○ ○○ ●○ ○○ ○● ○○	en	
٢-٣-٥	○○ ○○ ●● ○○ ●○ ○○	to	!
٢-٣-٥-٦	○○ ○○ ●● ○○ ●● ○○	gg	فتح أو غلق القوس الدائرى
٢-٣-٦	○○ ○○ ●○ ○○ ●● ○○	his	فتح كلام مباشر Openning quote
٣-٥	○○ ○○ ○● ○○ ●○ ○○	in	
٣-٥-٦	○○ ○○ ○● ○○ ●● ○○	was	غلق كلام مباشر Closing quote

المستوى السادس: ويشكل من النقاط (٣، ٤، ٥، ٦)

النقاط	الاختصار	الكلمة / المقطع	العلامات
٣-٤	○● ○○ ○○ ○○ ●○ ○○	St	/ شرطة مائلة
٣-٤-٦	○● ○○ ○○ ○○ ●● ○○	Ing	+
٣-٤-٥-٦	○● ○○ ○● ○○ ●● ○○	Ble	ه
٣-٤-٥	○● ○○ ○● ○○ ●○ ○○	Ar	>
٣	○○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○		،
٣-٦	○○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○	Com	- شرطة

المستوى السابع: ويشكل من النقاط (٤، ٥، ٦) كما يلي:

النقاط	الاختصار	الرمز	العلامات
٤	○● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○	(@)	
٤-٥	○● ○○ ○● ○○ ○○ ○○	(^)	
٤-٥-٦	○● ○○ ○● ○○ ○● ○○	(_)	
٥	○○ ○○ ○● ○○ ○○ ○○	(")	
٤-٦	○● ○○ ○○ ○○ ○● ○○	(.)	علامة عشرية

القراءة بطريقة برايل

يذكر (هولبيروك، ونانين، ١٩٧٩) Holbrook & Nannen, 1997 أن هناك العديد من طرق التدريس التى تفيد فى تعليم القراءة للأطفال المبصرين تفيد أيضا الأطفال المكفوفين، ولكن مع بعض التعديل، وأن اختيار الطريقة أو مجموعة الطرق التى تناسب احتياجات التلميذ تمثل أهمية كبيرة فى عملية تعليم القراءة.

ويشير (Hennze, 1986) إلى أن هناك العديد من العوامل التى تؤثر على تعليم القراءة بطريقة برايل، وأن على المعلم أن يراعى تلك العوامل عند التخطيط للاستراتيجيات التعليمية مع الأطفال المكفوفين، ومن تلك العوامل:

- أن الوحدة الإدراكية (فى طريقة برايل) تتمثل فى الخلية الفردية وليست الكلمة الكاملة.
- أن شكل وترتيب النقاط وليس عددها هو المهم فى إتقان طريقة برايل.
- أن القارئ بطريقة برايل يستخدم منهجا تركيبيا حيث يتعرف على الوحدات الفردية بطريقة متسلسلة ثم يتذكرها ويركبها معا لتكون كلمة كاملة.

- أن سرعة القراءة عند المكفوفين قد تكون أسرع وقد تكون أبطأ منها عند القراءة العادية.

- لابد من الأخذ فى الاعتبار أى العوامل الانفعالية أوالظروف البيئية قد تؤثر على قدرة ورغبة الطفل فى القراءة بطريقة برايل.

المبادئ والإجراءات التى يجب أن تراعى فى تعليم طريقة برايل:

(Mangold, 1982)، (Preda & Sendra, 2004)، (المركز النموذجي لرعاية وتأهيل المكفوفين)، (AFB, 2000)، (AFB, 2006)، (Olson, 1976).

أولا: مهارات الاستعداد للقراءة بطريقة برايل:

فيما يلى يقترح أولسون (Olson, 1982) بعض النشاطات التى تساعد فى تنمية الاستعداد لقراءة برايل وسهولة القراءة:

١ - التمييز اللمسى:

- فى البداية من الضرورى أن يبدأ المعلم مع الأشياء ثلاثية الأبعاد التى تتباين فى أحجامها وأشكالها بصورة يدركها المكفوف (المكعبات، الكرات، الدمى) حيث يمكن أن يطلب من الطفل الكفيف تصنيف هذه الأشياء إلى أزواج، وقد يتضمن هذا النشاط إيجاد أشياء لها نفس الشكل ولكنها تختلف فى الحجم، ومن المنتجات المتميزة فى هذا المجال سلسلة (المس وقل) التى قدمها بيت الطباعة الأمريكى (APH) لتدريب التلاميذ المكفوفين على التمييز اللمسى للأشكال ثنائية الأبعاد (مثل رسم الخط، والنسخ المنتجة حراريا).

- يمكن أن يستخدم المعلم مجموعة من أوراق اللعب لعمل لعبة يتم فيها لصق أشياء على البطاقات فى أزواج متوافقة، ويمكن أن يستخدم فى ذلك مواد مثل (فراء الأرانب، القماش القطن، القماش الصوف، الوبر) وعلى التلاميذ عمل مجموعات مثل (قطعتين من القماش القطنى)، (قطعتين من القماش الصوف)، وهكذا.

- يمكن استخدام بطاقات الرسم لصنع خطوط ذات أطوال مختلفة على هذه البطاقات.

- فى نهاية أنشطة اللمس يقدم المعلم للأطفال المكفوفين بطاقات مكتوب عليها حروف برايل حيث تعرض على التلميذ الكفيف حروف برايل التى تختلف عن بعضها بصورة واضحة من حيث الملمس مثل (خلية كاملة، نقطة ١، نقاط ١ - ٣) ويمكن تعديل هذه اللعبة لتدريس كل حروف برايل عند بدء برنامج القراءة النظامى.

٢ - *براعة الأصابع:*

- يبدأ المعلم فى تشجيع الاستخدام الجيد للأصابع فى مهام التصنيف المتعددة المستخدمة فى برنامج الاستعداد العام، ويمكن الاعتماد على أنشطة يقوم فيها الكفيف بوضع كرات صغيرة أو مكعبات فى صناديق، ويتدرج المعلم فى تقديم أشياء أصغر وأصغر مثل (مشابك الأوراق، والمسامير الصغيرة) وضع خرز فى خيط لعمل عقد، وضع دبابيس ملابس فى عروة.

- يمكن استخدام لوحة المكعبات فى تنمية الاستعداد للقراءة عند الأطفال المكفوفين، حيث يمكن أن يعرض على التلميذ تعليمات عن طريق شريط تسجيل، فقد تكون إحدى التعليمات مثلا (املأ الفراغات الموجودة على اليسار، أو ابدأ من أعلى اللوحة واختر صفا واملأ فراغا بالمكعبات واترك فراغا حتى تصل إلى أسفل اللوحة). مع ملاحظة أن هذا النشاط لا يوفر فقط التدريب على براعة الأصابع ولكن قد يتم استخدامه فى تعزيز المفاهيم اللغوية الأساسية مثل (اليسار - واليمين، والأعلى - والأسفل) وكذلك يمكن استخدامه كتعزيز لمهارات العد.

- لتطوير براعة الأصابع فى كلتا اليدين، من الضرورى أن يتم تشجيع الطفل على محاولة تجريب جميع النشاطات السابقة مع كل يد بمفردها وباليدين معا مرة أخرى.

٣ - حركات اليد والأصابع:

- في بداية هذه المرحلة يحتاج المعلم إلى التركيز على استخدام كلتا اليدين وكل أصابع اليدين، ومن الضروري أن يقوم الأطفال بتطوير أساليبهم الخاصة لحركات اليدين، وقد يفضل الأطفال أصابع معينة في كل يد، ومع ذلك يستطيع المعلم توضيح أن بعض الأصابع تكون «قائدة» لعمليات القراءة، وبعضها (مكتشفة) وبعضها (مساعدة) وقد تسيطر الأصابع المساعدة على القائدة في حالة وجود إصابة أو ألم.

- إن استخدام كلتا اليدين في عمليات القراءة ببرايل يساعدهما في العمل معا في وقت واحد (تلتقط إحداهما ما تتركه الأخرى).

- عند استعمال كلتا اليدين تستطيع إحدى اليدين الاستمرار في القراءة، وتقوم الأخرى بتقليب الصفحات أو تغيير موضع الكتاب.

- لتعويد التلاميذ على الالتزام بسطور الكتاب والتعرف على بدايات ونهايات السطور والفقرات يمكن أن تستخدم خيوط تثبت على الأوراق لترشد الكفيف إلى المسافات الفاصلة بين السطور وبين الفقرات، وقد يفيد في ذلك عمل خطوط تشكل من النقطة (١) في خلية برايل للفصل بين السطور والفقرات أو أي نقطة مفردة من نقاط خلايا برايل.

٤ - لمسة الأصابع الخفيفة:

- يجب أن يشجع المعلم الطفل للضغط بصورة خفيفة بأطراف الأصابع عند فحص المواد باللمس، ومن الإجراءات التي يمكن أن يقوم بها لقياس مدى التقدم في اللمس الخفيف هي وضع طباشير ملون على أصابع الطفل الكفيف، وكلما كانت مدة بقاء الطباشير على أصابع الطفل أطول؛ دل ذلك على مهارته في اللمس الخفيف، ويظهر ذلك أيضا من كمية الطباشير الموجودة على الصفحة والناتجة من لمس الكفيف لحروفها البارزة، ومع أن التلاميذ المكفوفين لن يكونوا قادرين على رؤية النتيجة إلا أن المعلم يمكن أن يقدم لهم تغذية راجعة شفهية.

٥ - تقليب الصفحات:

- من الضرورى تدريب الطفل الكفيف على قلب الصفحات، ويجب تدريب الطفل على إنهاء السطر الأخير من الصفحة باليد اليسرى أثناء قلب الصفحة باليد اليسرى.

- يمكن استخدام المجلات وكتب برايل القديمة فى تدريب الطفل على مهارة تقليب الصفحات دون إتلاف صفحات الكتب الجديدة.

- وفى جميع المراحل السابقة لابد من السماح للطفل بتجريب مواضع مريحة للكتاب، مع ملاحظة أن الوضع الذى يسمح بأسرع معدل فى (التجميع / التركيب) مع المهارات الخمس السابقة سيكون هو الوضع الذى سيتم استخدامه من قبل الكفيف.

ثانيا: مبادئ وأسس تعليم طريقة برايل:

- أن طريقة برايل هى أكثر من مجرد رموز حيث إنها تُعد طريقة يتعلم الكفيف من خلالها القراءة والكتابة، كما يتعلم المبصر القراءة والكتابة باستخدام الحروف العادية.

- أن كلا من الكفيف والمبصر يتعلمون رموزا سواء كانت حروفا أو نقاط برايل، كما يتعلمون كيف يمكنهم من خلال هذه الرموز أن يكونوا الكلمات والجمل والفقرات بحيث يمكنهم عند تجميعها مع بعضها البعض أن يتواصلوا مع الآخرين تواصلا فريدا.

- تختلف خلايا برايل عن الكلمات العادية من حيث الوحدة الإدراكية Perceptual Unit.

- معرفة طريقة برايل يعتمد على ترتيب النقاط وليس عددها.

- معدلات القراءة بطريقة برايل قد تكون أبطأ من القراءة بالطريقة العادية وقد لا تكون كذلك.

- قراءة برايل تستلزم منحى تركيبيا، بمعنى أنه يجب أن تتعرف على مكونات كل حرف أولا ثم بعد ذلك تدمج هذه الحروف مع بعضها البعض لتقرأ الكلمة التى تتكون منها هذه الحروف.

- من الضرورى أن يضع معلمو المكفوفين فى اعتبارهم أن التلاميذ المكفوفين الذين يتعلمون بطريقة برايل يجب أن يكونوا قادرين على فهم اللغة المنطوقة، وهذا يتطلب أن يكون الكفيف قادرا على ربط الرموز المجردة بالأصوات المألوفة التى يسمعها والكلمات المنطوقة. ويتطلب الفهم الشامل للغة المنطوقة أن يقوم الكبار بتوفير فرص متنوعة لفحص الأشياء الحقيقية فى بيئتهم، فمعرفة الصفات هى مفتاح إطلاق الفهم لدى التلاميذ المكفوفين.

ومن أمثلة تلك الصفات (ملمس الأشياء: خشن - أملس - صلب - ناعم - أسفنجى / لين).

حجم الأشياء: صغير، شديد الصغر، كبير، بدين، ضخم، عملاق، طويل، ضيق، سميك، رفيع، عريض.

رائحة الأشياء: حلوة، مرة، جيد، سيئ، رائع، بشع، ممتع.

- من الضرورى أن يقوم الآباء والمعلمون بمراجعة الكتب التى سوف يستخدمها التلاميذ المكفوفون فى الصف الأول للتأكد من أن التلاميذ المعاقين بصريا قد عايشوا الأحداث التى تصفها خبرات الكتاب.

- من المهم أن يمتلك المعلم بدائل تدريسية لتدريس القراءة بطريقة برايل، وذلك لتوفير التدريس الملائم لتلبية احتياجات الطلاب ذوى أساليب التعلم والقدرات المختلفة.

وتذكر مان جولد (Mangold) أن غالبية قارئى برايل المتميزين (المهرة) يستخدمون كلتا اليدين فى عملية القراءة، حيث يبدأ القارئ الماهر بالقراءة بطريقة

برايل بوضع كلتا اليدين عند بداية السطر وعند الوصول إلى منتصف السطر تستمر اليد اليمنى عبر الخط، بينما تتحرك اليد اليسرى فى الاتجاه المعاكس، وتحدد بداية السطر التالى، وعند الانتهاء من قراءة السطر الأول باليد اليمنى تقرأ اليد اليسرى الكلمات الأولى فى السطر الثانى، بينما تتحرك اليد اليمنى سريعا للوراء لتقابل اليد اليسرى.

تحتاج القراءة السريعة والجيدة اللمس الخفيف للأحرف.

إذا كان لديك تلميذ يتصف بأن لمسه للحروف ثقيل، حاول معالجة ذلك بوضع قطعة من الورق على المنضدة واطلب من التلميذ الكفيف أن يمرر يديه على الورقة بخفة دون أن يحرك الورقة، ضع أقراصا أو قطعا بلاستيكية من لعبة على ورق رسم بيانى ذو سطور بارزة، واطلب من تلاميذك أن يمرروا أيديهم على الأشياء البارزة بخفة دون أن يحركوها عبر السطور البارزة.

- شجع طلابك على لمس النقاط بخفة (مداعبة النقاط).
- حاول أن تساعدهم على التدريس على تنمية حركة اليدين من اليسار إلى اليمين.
- تجنب توقف أيدى الطلاب عن الحركة عبر الصفحة.
- اقترح أن يبقى الطلاب كل أصابعهم ملامسة للورقة.

ومع ذلك تذكر مان جولد (Mangold) أن على المعلم أن يتذكر أن بعض قارئى برايل قد يبدون استخداما غير تقليدى لليدين بكفاءة عالية.

- استمر فى تعليم طلابك طريقة القراءة بكلتا اليدين ولكن يجب احترام حقهم فى تجريب طرق أخرى فى القراءة بطريقة برايل.
- من المهم أن يلائم أثاث المدرسة الطالب الكفيف، فلابد أن يكون مرفقا الطالب على نفس مستوى سطح - أو ربما أكثر ارتفاعا بقليل - قمة المكتب أو المنضدة المستخدمة - وإذا لم يكن الأثاث ملائما يمكن أن يجلس الطالب على مجموعة من الكتب (ليست كتب برايل بالطبع).

- بعض قارئى برايل المبتدئين قد تكون أيديهم وأذرعهم ضعيفة، وبالتالى يتعبون سريعا، وفى هذه الحالة قد تفيد الأنشطة التالية:

١- جعل الطلاب يقومون بعمل ثقوب حول وعند أطراف قطعة من الورق المقوى باستخدام مثقاب، ثم اجعلهم يمررون خيطا من فتحة لأخرى على طول حافة الورقة باستخدام خيط متوسط السمك.

٢- اقطع شرائح من الورق المقوى، واجعل الطلاب يقطعونها بصورة عرضية بالمقص لصنع قطع صغيرة من الورق، قد يتم استخدام القطع الصغيرة لتزيين الأغلفة.

- أن الأيدى النظيفة والدافئة مهمة للقراءة السريعة والصحيحة وعلى المعلم أن يتأكد من نظافة أيدى التلاميذ، وكذلك م · تدفئتها إذا أمكن ذلك فى الأيام شديدة البرودة.

- إذا أمكن توفير و سائد مطاطية لوضع أوراق برايل عليها، فإن ذلك يمنع انزلاق الأوراق، وبالتالى يعزز من عمليات اللمس الخفيف أثناء القراءة بطريقة برايل.

- يعتقد بعض الكبار أن حروف برايل هى أزواج قابلة للانعكاس مثل حروف (الراء والواو) (م، ش) (ع، ط) مثلا - وفى هذا الصدد يجب على المعلم ألا يخبر الطفل أبدا بأن هناك أزواجا قابلة للانعكاس فى حروف برايل، حيث يتطلب ذلك قيام التلميذ الكفيف بعملية عقلية مزدوجة عند تطبيق معرفته بالحروف، على المهام الأكاديمية.

- امدح وشجع طلابك عندما يستخدمون الأوضاع الصحيحة للأيدى وتذكر أنه لا يوجد برنامج يمكن أن يصل بالتلميذ الكفيف إلى أعلى مستوى فى القراءة بطريقة برايل دون دعم وحماس من المعلم.

- فى أنشطة القراءة للمبتدئين من المبصرين قد يطلب من التلميذ وضع دائرة حول كلمة أو خط تحت الإجابة الصحيحة، وهو نشاط لا يتناسب مع طبيعة الإعاقة



البصرية، وفى هذه الحالة يمكن استخدام نوع من الألواح المثبت فى أعلاها مجموعة من دبابيس الضغط حيث تلصق أوراق برايل على هذه الألواح، ويستخدم التلميذ الكفيف دبابيس الضغط لتثبتها أمام أو أسفل الكلمات التى يراد تحديدها، وهذا يسمح لهم بالعودة ومعرفة مكان وقوفهم وما إذا كانوا قد تخطوا أية سطور.

- فى كتب المبصرين تستخدم الصور المساعدة للتلاميذ على استيعاب مفاهيم القراءة الأولية، وفى حالة معاقى البصر فإنه لا يفضل استخدام الصور البارزة، حيث يفضل استخدام الأشياء الحقيقية إذا كانت متاحة أو الشرائط المسجلة التى تعطى وصفا مختصرا للصور مثل (ص ١٣ رقم ١ شخص، رقم ٢ مسدس، رقم ٣ كرة).

- استخدام التسجيلات الصوتية فى معظم أنشطة القراءة للمبتدئين من المكفوفين، حيث ينصت الكفيف للتسجيل ثم يغلق الجهاز ويتابع التلاميذ النشاط من خلال أوراق النشاط الموجود لديهم.

ويضيف كل من سندرا وباريدا (Sendra & Parida, 2004) إلى ما سبق مر اعتبارات أنه لا تصلح طريقة تمييز الأحرف عن طريق إدراك التلميذ الكفيف لاتجاه ترتيب النقاط مثل حروف (F, D)، (H, J)، (W, R) فى اللغة الإنجليزية وكذلك الحال فى اللغة العربية، مثل حروف (ر، و)، (د، ف)، (جـ، هـ). حيث تصلح هذه الاستراتيجية عند تعليم طريقة برايل للطلاب المبصرين الذين يتعلمون طريقة برايل عن طريق أعينهم.

وإضافة إلى ما سبق فإن التلاميذ المكفوفين سوف يؤدون أداءً أفضل لو أن أيديهم نظيفة وجافة دافئة، وأن المقاعد والمناضد التى يجلسون عليها تكون مناسبة لأجسامهم بحيث تسمح لأذرعهم من الرسغ حتى الكوع ليكون حرا أو أعلى قليلا من سطح المكتب، وأن يكون القدم مستويا على الأرض والظهر مستقيما.

ويجب على معلمى المعاقين بصريا أن يضعوا فى اعتبارهم أن التلاميذ ذوى الإعاقات البصرية الشديدة لن يتمكنوا من مواصلة تعليمهم بدون التمكن من مهارات طريقة برايل.

صعوبات القراءة بطريقة برايل:

يذكر أولسون (Olson, 1976) أن الأطفال المعاقين بصريا يواجهون صعوبات تعلم بصفة عامة، وصعوبات تعلم القراءة بطريقة برايل بصفة خاصة، فالإعاقة البصرية وصعوبات التعلم يمكن أن يجتمعا ويخلقا نوعا من الإرباك فى تشخيص حالة الطفل المعاق بصريا.

ومن الممكن أن لا يدرك القائمون على عملية تعليم المعاق بصريا وجود صعوبات تعلم وذلك يرجع إلى الأسباب التالية:

- أن علامات كف البصر تكون أكثر وضوحا من أعراض صعوبات التعلم.
- مفهوم كف البصر يكون استيعابه أكثر من مفهوم صعوبات التعلم.
- أن كف البصر يفسر بشكل أفضل أسباب التأخر الدراسى وأسبابه النفسية تكون مقبولة بشكل أسهل من الأسباب غير المعروفة لصعوبات التعلم.

ويقدم ويللوبي ودوفي (Willoughby & Duffy, 1989) بعض الاقتراحات لزيادة السرعة فى القراءة بطريقة برايل، ومن هذه الاقتراحات:

- الاعتماد على القراءة الصامتة: حيث يقوم المعلم بتشجيع التلاميذ على عدم تحريك الشفاة أثناء القراءة ببرايل، فالقراءة الصامتة تكون أسرع من القراءة الشفهية حيث إن تحريك الشفاة يحدد الطفل بعدد الكلمات التى يقرأها مما يؤدى إلى بطئه فى القراءة، ولكن يجب الأخذ فى الاعتبار أن الفهم أهم من السرعة فى القراءة.
- لابد أن يستخدم المعلم معدلات مختلفة للسرعة فى القراءة لكى يدرك التلاميذ أنهم قد يحتاجون للسرعة فى القراءة فى ظروف معينة، بينما يحتاجون للقراءة بصورة أبطأ فى ظروف أخرى.

- قد يجد بعض التلاميذ أنه من الأفضل استخدام كلتا اليدين فى القراءة، وبالرغم من ذلك فقد أشارت المناقشات العديدة مع المتخصصين والمكفوفين وآباء المكفوفين أن بعضهم قد يدرك الحروف بعكس اتجاهها عند القراءة بكلتا اليدين، وفى هذه الحالة فإن القراءة باليد الواحدة التى اعتاد عليها الكفيف يكون أفضل.

- يجب تشجيع التلاميذ المكفوفين على القراءة الخارجية بعيدا عن المناهج الدراسية، فالتلاميذ الذين يقرأون أكثر سيكونون أكثر مهارة فى القراءة بطريقة برايل، حيث توجد العديد من المصادر الخاصة بالقراءة الخارجية (بالنسبة للوضع فى وطننا العربى فإن توفير مصادر للقراءة الخارجية بطريقة برايل فى حاجة إلى جهود كبيرة حيث يعانى المكفوفون كثيرا من عدم وجود الكتب الثقافية بكل فروعها) ويجب تعليم التلاميذ على التصفح سريعا دون الاهتمام بقراءة كل الكلمات.

- يمكن عمل مسابقات للتلاميذ المكفوفين فيما قرأوه، فالتلاميذ المكفوفون يستمتعون بالمناقشة، وقد يحفزهم ذلك على القراءة من أجل الحصول على جوائز.

- عند استخدام استراتيجية القراءة الجهرية (برايل) يجب مراعاة:

  * أن تكون القراءة بالتناوب بين تلاميذ الفصل.

  * أن يقرأ المعلم بصوت عال مع التلاميذ.

  * ألا يقاطع المعلم تلاميذه لكى يصحح الأخطاء، فقد يصحح التلاميذ أخطاءهم بأنفسهم.

  * يمكن أن يقوم المعلم بتسجيل قراءته على شريط ويقوم بتشغيله للتلاميذ.

- أنه فى حالة التلاميذ الذين يعانون من ضعف شديد فى درجة الإبصار فإن طريقة برايل تعد بديلا مقبولا، بل ويفضل اعتماد هذه الفئة من التلاميذ على طريقة برايل فى القراءة حيث تعتبر أداة مساعدة لهم فى حالة عدم وجود المحتوى المعرفى

المطلوب مكتوبا بالحروف الكبيرة. (مع الوضع فى الاعتبار أن هذا الكلام ينطبق على التلاميذ المكفوفين الذين يمتلكون بقايا بصرية ويتلقون تعليمهم فى مدارس المكفوفين، فى حين أنه فى مدارس وفصول المحافظة على البصر فإنه يجب تشجيع التلاميذ على استخدام ما يمتلكونه من قدرات بصرية فى عمليات القراءة باستخدام ما يتوافر من معينات بصرية، وقد عرضنا ذلك تفصيلا فى الفصل الخاص بتعليم ضعاف البصر).

ويؤكد (هولبروك وكوينج) على أهمية استخدام الوسائل والمواد التى تحفز الطلاب ضعاف البصر على تعلم طريقة برايل، ويجب عدم تشجيع التلاميذ ضعاف البصر على قراءة برايل عن طريق النظر إلى النقاط لأن ذلك سيؤدى إلى قراءة أبطأ (Blake, 2001). وقد يؤثر ذلك سلباً على ما لديهم من بقايا بصر.

ويوصى البعض بإظلام المكان الذى يقرأ فيه التلميذ ضعيف البصر لتثبيط عملية القراءة عن طريق البصر، وأن العوامل النفسية تؤثر على تعلم التلاميذ ضعاف البصر القراءة بطريقة برايل (Erin & Sumranveth, 1995) حيث إنهم على سبيل المثال عندما يجدون أن التلاميذ المكفوفين يظهرون كفاءة فى استخدام طريقة برايل، فإن ذلك قد يساعد فى التخفيف من المخاوف والمواقف السلبية تجاه تلك الطريقة.

وفى هذا الصدد أذكر أنه أثناء تطبيق بعض من أدوات دراسة الدكتوراه فى إحدى مدارس المكفوفين طلبت معلمة الفصل من إحدى الطالبات قراءة بعض فقرات موضوع الدرس من الكتاب المقرر، وكانت الطالبة لديها بقايا بصرية ولكنها من الناحية القانونية والتربوية تعتبر كفيفة، ولما كان محتوى كتب المكفوفين هو نفسه محتوى كتب المبصرين، فقد اعتمدت الطالبة على كتاب المبصرين فى القراءة، ونظرا لضعف بصرها لم يكن فى إمكانها رؤية النقاط التى تميز الحروف، فكانت تخطئ كثيرا، وكان الذى يصحح لها القراءة الطالبات الكفيفات اللائى يستخدمن طريقة برايل، حيث لديهن المهارة فى استخدام أصابع اليد فى تمييز الحروف بسهولة، والقراءة بسرعة تفوق سرعة قراءة الطالبة ضعيفة البصر.

ويجب أن توجه المدرسة نظر آباء المكفوفين وأفراد أسرهم جميعا إلى أهمية تعلم طريقة برايل حتى يكونوا قادرين على مساعدة أبنائهم المكفوفين ومراسلة المعلمين لمتابعة مستويات أبنائهم المكفوفين.

ومن الأمور التى يجب أن نلفت النظر إليها فى إطار هذا الحديث أن معلم المكفوفين يجب أن يكون متمكنا من مهارات الكتابة والقراءة بطريقة برايل، وكذلك استخدام الآلات الكاتبة برايل واستخدام كمبيوتر برايل، حيث إن المعلم الذى لا يجيد تلك الطريقة يفقد وسيلة هامة من وسائل الاتصال بتلاميذه المكفوفين،وهى من المشكلات التى تعانى منها الكثير من مدارس المعاقين بصريا.

وتوفر الدول المتقدمة فى تربية ذوى الاحتياجات الخاصة العديد من مواد القراءة كالكتب المدرسية والترفيهية، والكتيبات التطبيقية، ويتساوى مع ذلك فى الأهمية ما توفره تلك البلدان من مطبوعات مكتوبة بطريقة برايل ترتبط بحياة الكفيف مثل (العقود، والنشرات، والتعليمات، وبوليصات التأمين، والأدلة، ونشرات استخدام الأجهزة المختلفة، وكتب الطبخ) وجميعها مصادر تعد جزءا رئيسيا فى حياة الكفيف اليومية.

وكذلك فمن خلال طريقة برايل يتمكن المكفوفون من متابعة هواياتهم وتنمية ثقافاتهم بتلك المواد كالقطع الموسيقية المكتوبة بطريقة برايل، والكتب المقدسة، ولعب الكوتشينة (ورق اللعب) وغيرها من الألعاب.

أجريت العديد من الدراسات التى كان الهدف منها زيادة معدل القراءة بطريقة برايل للتغلب على المشكلات التعليمية المرتبطة ببطء معدل القراءة ببرايل مقارنة بمعدل القراءة عند العاديين، وهى مشكلات تتعلق بإمكانات حاسة اللمس عند الإنسان، وقد بذلت محاولات للتغلب على تلك المشكلات، حيث حاول الباحثون تشجيع التلاميذ بطيئي القراءة على اكتساب مهارات القراءة من التلاميذ سريعى القراءة، ولم تثبت فعالية تلك المحاولات، وفى تطور آخر اقترحت طريقة لزيادة سرعة القراءة عند المكفوفين وذلك بإمرار شريط يحتوى على كلمات برايل

تحت إصبع الكفيف ويتم زيادة معدل حركة الشريط تدريجيا، وقد اختلف الباحثون على مدى فعالية هذه الطريقة، ولعل أكثر المحاولات نجاحا لزيادة معدل القراءة بطريقة برايل تلك التى تعتمد على زيادة معدل التدريب على تمييز حروف برايل، حيث تؤكد الدراسات أن زيادة فترات التدريب يساعد فى زيادة معدل القراءة بطريقة برايل.

برنامج تعليم برايل:

يتبع البرنامج العادى فى تعليم برايل الخطوات التالية:

- تعليم حروف برايل حرفا حرفا.
- بعدها يتم تقديم كلمات تتكون من حرفين.
- عندما يتمكن القارئ من المرحلة السابقة تقدم له كلمات تكون أطول وجملا قصيرة تدريجيا.
- ينتهى البرنامج بتقديم تعريف بعادات القراءة التى يتميز بها سريعو القراءة، ثم يلى ذلك التشجيع على القراءة، والإكثار من القراءة فى كافة المجالات.

تعليم طريقة برايل للمكفوفين كبار السن:

إن تعليم طريقة برايل لمن أصيبوا بكف البصر فى مراحل متأخرة من عمرهم تمثل عملية غاية فى الصعوبة نظرا لما يقابل تلك العملية من مشكلات تتعلق أغلبها بتقبل الكفيف للوضع الجديد الذى فرضه عليه كف البصر.

وفيما يلى عرض لبعض الاقتراحات التى يمكن أن تساعد فى تعليم برايل لكبار السن:

- أن يضع المعلم فى اعتباره أن حماسه واهتمامه الشخصى ومرونته هى أقوى مقومات نجاحه فى تعليم هذه الفئة من المكفوفين.

- أن يحاول المعلم تغيير الاتجاه السلبى عن طريقة برايل وتبديد الأوهام والأساطير المرتبطة بها، وأن برايل لا تعنى كف البصر، وأنها ليست رمزا للضعف وفقدان القدرة، ولكنها رمز لمعرفة القراءة والكتابة والاستقلالية.

- أن يركز المعلم على الاستخدامات الوظيفية لبرايل مثل تكوين قوائم وظيفية مثل أرقام التليفونات والعناوين، والقراءة للأبناء، والملصقات الشخصية.

- أن يوضح لهم المعلم أن استخدام طريقة برايل سيضمن لهم الخصوصية مثل حفظ الوثائق والكتب والمعاملات المالية.

- زيادة الانطباعات الإيجابية نحو مكفوفى البصر، وتشجيعهم على الاتصال مع غيرهم من المكفوفين.

- حاول التعرف على بعض المتطوعين من المكفوفين لمساعدة طلابك على تعلم طريقة برايل، وبذلك تساعد على إقامة علاقات بين طلابك وبين آخرين لهم نفس الظروف، ولكن لديهم القدرة على تقديم المساعدة المطلوبة.

- استخدام الأشياء البسيطة والشخصية وساعدهم على الشعور بالنجاح فى أثناء تعلم طريقة برايل.

- استخدام كلمات وفقرات مألوفة لديهم.

- استخدام وسائل تعليمية مبتكرة لتعليم طريقة برايل مثل كرات التنس، وعلب البيض (استخدم المؤلف هذه الوسيلة فى تعليم طريقة برايل لطلاب الدراسات العليا شعبة التربية الخاصة بكلية التربية جامعة المنصورة، وكم كانت النتيجة تفوق كل تصور حيث استطاع الطلاب القراءة مباشرة من أوراق برايل البارزة بعد انتهاء المحاضرة الأولى).

- استخدام كروت الألعاب للتدريب على مهارات القراءة بطريقة برايل.

- المرونة فى اختيار أوقات الدرس وفقا لظروف واحتياجات الطلاب.

- تكليف المعلم طلابه بواجبات تدريبية ووظيفية مثل:

* تجميع عناوين ومناسبات أسرية.

* كتابة معلومات طبية.

* كتابة وصفات الطهى.

* كتابة قوائم مشتريات.

- الاهتمام بعمليات التعزيز لطلابك المكفوفين كبار السن.

الفصل الثانى

تدريس العلوم للمعاقين بصريا

* مقدمة
* مشروعات تدريس العلوم للمعاقين بصريا
* استراتيجيات ومداخل تدريس العلوم للمعاقين بصريا
* أهمية الدراسة العملية للتلاميذ المعاقين بصريا
* الإجراءات والمبادئ التى يجب أخذها فى الاعتبار عند تدريس العلوم للمعاقين بصريا
* واقع تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا

مقدمة:

قد يتبادر إلى الذهن أن تدريس العلوم للمعاقين بصريا يعد من الأمور الصعبة العسيرة، نظرا لما تتطلبه دراسة العلوم من ملاحظات بصرية تتطلبها دراسة الظواهر المحيطة بالفرد، وإجراء التجارب، وملاحظة ما يطرأ على المواد من تغيرات، وأن تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا يلقى على معلمى العلوم أعباء كثيرة هم فى غنى عنها، وأنه مهما بذلنا من جهد فى سبيل تعليم المعاقين بصريا فإنه من الصعب عليهم إدراك الكثير من الحقائق والمفاهيم العلمية التى يدرسها التلاميذ المبصرون.

وهذا يتفق ذلك مع ما ذكره هاروود (Harwood, 2003) من أنه فى الماضى كان اتجاه معظم الناس - عدا قلة ضئيلة - نحو تدريس العلوم للمكفوفين اتجاها سلبيا، وكان الشائع أنه لا يمكن تدريس العلوم لهذه الفئة، وأن ذلك يمثل خطورة عليهم، وحتى لو كان ذلك ممكنا فما فائدة ذلك للتلاميذ المكفوفين ؟

ويتفق المؤلف مع ما يشير إليه هاروود (Harwood, 2003) من أن الهدف من تعليم العلوم للمكفوفين ليس تخريج علماء متخصصين فى الفيزياء والكيمياء، ولكن إمدادهم بخلفية علمية تساعدهم فى فهم الأحداث الجارية، ومن ثم زيادة التكيف مع متطلبات الحياة.

ويتفق كذلك مع ما أكدت عليه التجارب والدراسات أنه إذا توافرت البرامج الدراسية المعدلة التى تراعى طبيعة الإعاقة البصرية، وتوفير ما تتطلبه تلك البرامج العلمية من مواد وأدوات وأجهزة معدلة تعتمد على ما يمتلكه المكفوف من حواس. فإنه يمكن إكساب التلميذ المكفوف الكثير من الحقائق والمفاهيم المرتبطة بدراسة العلوم.

وأكثر من ذلك فإن توفير تلك المواد والأجهزة المعدلة التى تتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية يساعد على إكساب التلاميذ المكفوفين الكثير من المهارات العملية مثل: مهارات استخدام أدوات القياس بما يتضمنه ذلك من قياس الأطوال، وحجوم

السوائل، وعمليات الوزن، وقياس درجات الحرارة، وغير ذلك من العمليات الكيميائية المعقدة والمرتبطة بدراسة الغازات، وفوق ذلك فقد أمكن فى وجود أجهزة القياس المعدلة أن يقوم المعاق بصريا بإجراء عمليات المعايرة.

وكذلك أمكن تدريس أكثر مفاهيم وقوانين علم الوراثة تعقيدا، حيث أمكن للطلاب المكفوفين تطبيق الكثير من قوانين الوراثة فى حل المسائل الوراثية التى قد يجد المبصر صعوبة فى حلها.

وإضافة إلى ما يمكن أن يحققه وجود مثل هذه المواد والأجهزة المعدلة من أهداف، فإنه قد ثبت أن وجود مثل هذه البرامج والمواد المعدلة والأجهزة المكيفة يزيد من استمتاع التلاميذ المعاقين بصريا بالعمل المعملى، وإرضاء حب الاستطلاع عندهم، هذا بالإضافة إلى الواقعية التى يتيحها وجود مثل هذه المواد والأجهزة بين أيدى المعاق.

وعلى المستوى العالمى يوجد اهتمام كبير بتدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا على مختلف المستويات التعليمية بدءا من مرحلة الحضانة وحتى المرحلة الجامعية، حيث عرف الطلاب المعاقون بصريا طريقهم إلى الجامعة وإلى الأقسام العلمية بها.

وفى هذا المجال ظهرت بعض المشروعات والبرامج العلمية التى هدفت إلى إجراء التعديلات التى تجعل من السهل على المعاق بصريا أن يدرس العلوم ويشارك فى الأنشطة المرتبطة بدراستها، ومن هذه المشروعات والبرامج المعدلة:

مشروعات تدريس العلوم للمعاقين بصريًا:

١- مشروع تعديل مواد العلوم لتلائم الكفيف:

Adapting Science Materials for the Blind (ASMB).

٢- مشروع أنشطة العلوم للمعاقين بصريا.

Science Activities for the Visually Impaired (SAVI).

٣- مشروع (معمل البصريات) لتدريس العلوم للمعاقين بصريا بجامعة بوردو.

٤- مشروع تصميم نماذج مجسمة لتدريس الأحياء والكيمياء الحيوية للطلاب المكفوفين.

٥- مشروع جامعة نافيلد (Nuffield) لتدريس الكيمياء والفيزياء والأحياء للطلاب المكفوفين.

٦- مشروع العلوم الملموسة (Touching Science).

٧- مشروع المؤسسة القومية للعلوم (NSF) لتطوير التجارب المعملية بواسطة الكمبيوتر.

٨- مشروع إنتاج برامج لاستخدام الكمبيوتر فى إجراء التجارب الكيميائية، وتحليل بياناتها للطلاب المعاقين بصريا.

وفيما يلى تعريف بتلك المشروعات ودورها فى تطوير تدريس العلوم للمعاقين بصريا:

١ - مشروع تعديل مواد العلوم لتلائم الكفيف (ASMB):

قامت بإعداده جامعة كاليفورنيا بالاشتراك مع معهد لورنس للعلوم بجامعة كاليفورنيا Lowernes Hall of Science كتعديل لمشروع (SCIS) المعروف، لكى يكون ملائما للتلاميذ المعاقين بصريا.

وقد ظهر المشروع فى صورة وحدات معدلة تتضمن معالجة للمفاهيم العلمية المتضمنة فى مشروع (SCIS) بصورة تتيح للمعاق بصريا إدراكها، وكذلك إعداد التجهيزات المعملية اللازمة لدراسة تلك الوحدات، والتى تتيح للمعاق بصريا استخدامها بما يملكه من حواس غير البصر، وكذلك فقد تضمنت تلك الوحدات المعدلة مواقف يتاح فيها للمعاق بصريا تفاعلا مباشرا مع الأشياء والكائنات الحية بما يساعده على الإلمام بالمفاهيم العلمية الأساسية المطلوب تعليمها.

٢ – مشروع أنشطة العلوم للمعاقين بصريا (SAVI)

(Lucchi , L. & Malone , 1982)

قامت بإعداده مؤسسة Lowernes Hal of Science عام ١٩٧٦ فى صورة موديولات تعليمية تتاح من خلالها الفرصة للتلاميذ المعاقين بصريا فى السن من (٩ – ١٢) سنة للقيام بأنشطة تعليمية معدلة ملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية تتيح للتلاميذ المعاقين التعلم من خلال العمل والملاحظة، حيث تستند فلسفة المشروع على أن أكثر الطرق فاعلية للتلاميذ المعاقين بصريا هى أن يتعلموا من خلال الأنشطة التى تتيح تفاعلا حقيقيا مع الأشياء والكائنات الحية المحيطة بهم، والتى يمكن من خلالها إكساب المعاق بصريا خبرات حسية غنية يمكن أن تعد أساسا جوهريا لإكسابه المعلومات والمهارات الأدائية، وتنمية قدرات التفكير المنطقى لديهم، هذا بالإضافة إلى المهارات الحياتية التى يمكن أن يكتسبها المعاق من خلال تفاعله مع المواد التى يوفرها هذا المشروع.

ويتضمن المشروع تسعة مجالات رئيسية هى:

١ – مكونات الحياة.
٢ – التفكير العلمى.
٣ – القياس.
٤ – المحاليل والمخاليط.
٥ – الطاقة البيئية.
٦ – المغناطيسية والكهربية.
٧ – تفاعلات المطبخ.
٨ – الاتصال.
٩ – البيئة.

حيث تم وضع المجالات السابقة فى صورة موديولات تعليمية تتضمن المفاهيم العلمية المستهدفة، والأنشطة التى يقوم المعاق بإجرائها.

٣ – مشروع معمل البصريات Visions Lab

(Schleppenbach, 2000)

وهو من المشروعات المتميزة فى مجال تدريس العلوم للمعاقين بصريا قدمته جامعة بوردو Purdue، حيث قامت الجامعة بتجهيز معمل لتدريس العلوم للمعاقين بصريا، وقد تطلب ذلك إجراء العديد من التعديلات فى المواد والأجهزة العلمية لتلائم طبيعة التلاميذ المعاقين بصريا، وقد شملت هذه التجهيزات كافة فروع العلوم (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء) وكذلك اتسع مجال اهتمامات المشروع ليشمل علوم الكمبيوتر، والزراعة، وغيرها من المجالات التى تتطلبها الحاجات المستقبلية للطلاب المعاقين بصريا.

ومن بين أهم الإسهامات التى قدمها مشروع معمل البصريات: حل مشكلة دراسة الطلاب المكفوفين لمسائل التفاضل والتكامل، حيث قدم المشروع البرامج المناسبة لترجمة هذه المسائل إلى طريقة برايل، وكذلك فقد قدم المشروع العديد من المجسمات والرسوم البارزة التى تتطلبها دراسة المفاهيم العلمية المختلفة، وكذلك تقديم البرامج القادرة على ترجمة معادلات الكيمياء العضوية بطريقة برايل، والتى كانت تشكل صعوبة بالغة بالنسبة للطلاب المعاقين بصريا.

ومن أهم التعديلات التى قدمها المشروع تلك التعديلات التى تساعد فى توفير عامل الأمان للطلاب المكفوفين أثناء التعامل مع أدوات المعمل وأجهزته، وقد استفاد المشروع من تقنيات المعامل الافتراضية، وما تتيحه من إمكانات صوتية يمكن أن تفيد المعاق بصريا.

٤ – مشروع تصميم نماذج مجسمة لتدريس الأحياء والكيمياء للطلاب المكفوفين

(Fantin , 2001)

قدمه عالم أحياء كفيف فى محاولة منه للتغلب على مشكلات دراسة المكفوفين لمفاهيم علم الأحياء، وكذلك مفاهيم الكيمياء الحيوية، حيث قدم المشروع نماذج

بلاستيكية للعديد من المفاهيم الصعبة مثل (تركيب البروتين، الأحماض النووية، والعمليات الوراثية،...) إضافة لتلك المجسمات، فقد قدم المشروع تسجيلات صوتية على كروت صوت، بحيث يرفق التسجيل الصوتي بالنموذج، ومن ثم يكون فى متناول المعاق بصريا كافة المعلومات التي تتطلبها دراسة المفاهيم المرتبطة بالنماذج المجسمة، وقد صممت النماذج بحيث يتمكن الكفيف من فحص كل نموذج بيد واحدة، بينما تستخدم اليد الأخرى فى عمليات التنقل خلال الوصف السمعي للنموذج.

٥ – مشروع جامعة نافيلد (Nuffiled):

(Harwood, 1998)

في محاولة للتغلب على الاتجاهات السلبية عند الطلاب المكفوفين نحو دراسة الكيمياء والفيزياء والأحياء، وعزوف الطلاب عن التسجيل لدراسة تلك المواد، قدم فريق المشروع العديد من الأدوات والمواد المعدلة والملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية، والتى أشارت التجارب إلى أن وجود هذه المواد والأجهزة قد مكن الطلاب المكفوفين من دراسة مفاهيم (الضوء، والحرارة، التفاعلات الكيميائية، ...).

٦ – مشروع إنتاج برامج لاستخدام الكمبيوتر فى إجراء تجارب الكيمياء:

(Lunney & Morrison, 1994)

قدم المشروع فى جامعة كارولينا الشرقية East Carolina بهدف التغلب على الصعوبات التى تواجه الطلاب المعاقين بصريا فى دراسة المفاهيم العلمية، وذلك بتطوير برامج تساعد الطلاب المعاقين بصريا فى إجراء تجارب الكيمياء باستخدام أجهزة الكمبيوتر بعد إضافة بعض التجهيزات البسيطة غير المكلفة، والتى تتمثل فى وحدات الإخراج المعدلة (الصوت، الموسيقى الإلكترونية، والنصوص المكبرة، والرسومات البارزة). ويتيح النظام إدخال البيانات الكيميائية التى يحصل عليها الكفيف من خلال استخدام (المسبار) فى قياس العديد من المتغيرات المرتبطة بالحرارة، والوزن، والكتلة، والمقاومة، شدة التيار،... وغيرها.

استراتيجيات ومداخل تدريس العلوم للمعاقين بصريا:

يعتبر خبراء تدريس العلوم للمعاقين بصريا أن توفير الأنشطة المعدلة التى تتيح للمعاق بصريا مشاركة إيجابية فعالة عن طريق حواسه الأخرى غير البصر هى الأساس الذى يجب أن يعتمد عليه تدريس العلوم لهذه الفئة من التلاميذ. حيث أوضح ريكر (Richer, 1981) أنه: «عن طريق الأنشطة المعدلة يمكن أن يدرس المعاقون بصريا مقررات الأحياء التى تدرس للمبصرين، وذلك عن طريق الأساليب المعملية والأنشطة التى تسمح للمعاقين بصريا بتجميع المعلومات مستخدمين حواسهم الأخرى غير البصر».

وأن وجود الأجهزة المعملية المعدلة التى تتيح للمعاق بصريا إجراء التجارب العملية يزيد من حماسة التلاميذ المعاقين، مما يكون له أثر كبير فى اكتسابهم للمهارات العملية، وما يرتبط بها من مفاهيم، وحتى بالنسبة للتلاميذ الذين أظهروا كرها للعلوم والذين يدعون (كارهي العلوم) من المعاقين بصريا، فإن تقديم بعض الأنشطة التى تتطلب منهم القيام بعمليات استقصائية من خلال مواد ملموسة زاد حبهم للعلوم وإقبالهم على دراستها، هذا بالإضافة إلى ما يمكن أن تقوم به هذه الأنشطة من تنمية للمهارات الحياتية. وتقدير التلاميذ المعاقين لذواتهم، وتكوين مفهوم صحيح للذات. وذلك لما تتيحه من فرص يشعر فيها المعاق بأنه قادر على القيام بأداء الكثير من المهام التى يقوم بها رفيقه المبصر، وما تتيحه هذه الخبرات من فرص أيضا لاعتماد المعاق على نفسه، وما يرتبط بذلك من علاج لما قد ينتابه من شعور بالعجز، وهى أمور هامة تساعده على التكيف النفسي والاجتماعي.

وقد بذلت محاولات أخرى كثيرة فى مجال تدريس العلوم للمعاقين بصريا، وكان من نتائج هذه المحاولات: أن تدريس العلوم للمعاقين بصريا لم يعد يمثل مشكلة، وأن قصور الإدراك البصرى عند هؤلاء التلاميذ لم يعد عائقا فى سبيل دراستهم لأفرع العلوم بكل تعقيداتها. حتى تلك الأجزاء التى قد يرى البعض أنه بسبب الإعاقة البصرية فإنه يصعب - إن لم يكن يستحيل - تدريسها للمعاق بصريا،

حيث أمكن تدريس علوم الكيمياء والفيزياء والتاريخ الطبيعى للمعاق بصريا، وعلى كل المستويات بدءا من مراحل التعليم الأولى والتى كان للمشروعات التى سبق عرضها إسهام كبير فى تطوير تدريس العلوم للمعاقين بصريا بها، وحتى المراحل الجامعية، حيث ظهرت أكثر من محاولة جادة فى سبيل تعديل دروس العلوم لكى تكون ملائمة لطبيعة المعاق بصريا، وما يتطلبه ذلك من إعداد مواد وأجهزة معدلة تتيح للمعاق بصريا الحصول على البيانات، وعمل الملاحظات التى تتطلبها دراسة فروع العلوم المختلفة.

وفيما يلى عرض تفصيلى لتلك الاستراتيجيات والمداخل:

أولا: تدريس الكيمياء للمعاقين بصريا:

(Cetra, 1982), (Tompaugh, 1972), (Cooperman, 1980), (Smith, 1981), (Gardner, 1999), (RNB, 2005), (Tallman, 1978)

فيما يلى عرض لبعض مفاهيم الكيمياء والاستراتيجيات التدريسية، والمواد والأدوات التى يمكن عن طريقها تدريس هذه المفاهيم للتلاميذ المعاقين بصريا بما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس الكيمياء المفاهيم لهذه الفئة من التلاميذ.

فقد أمكن تدريس مفهوم **التركيب الذرى** باستخدام الرسوم البارزة التى يمكن بواسطتها توضيح الأيونات والروابط التساهمية، وكذلك استخدام كرات الصلصال كأنوية فى تلك الذرات، وأعواد الخلة لتمثيل الإلكترونات فى مداراتها الخارجية، واستخدام الكرات الخشبية لتوضيح التركيب الفراغى للمركبات العضوية.

وقد أمكن كذلك استخدام نماذج من كرات الفلين، حيث يتكون النموذج من كرة كبيرة تمثل النواة، وقضبان أطوالها ١,٥ بوصة لتمثيل المدار الأول مع كرات صغيرة تمثل الإلكترونات، وقضبان بأطوال ٦ بوصة لتمثيل المدار الثانى مع إلكتروناته مع ملاحظة أنه يمكن استخدام نفس الكرات والقضبان فى تمثيل نماذج أكثر من ذرة.

ويذكر تومبو (Tombaugh, 1972) أنه أمكـــن باستخـدام تلك النماذج المجسمة شرح تركيب المركبات الكيميائية المختلفة، وقد لوحظ أن التلاميذ المكفوفين لا يجدون صعوبة فى تمييز الذرات المختلفة حتى بالنسبة لأكثر المركبات العضوية تعقيدا.

وبالنسبة للجدول الدورى فقد أمكن تدريسه باستخدام المكعبات الخشبية وقطع الكرتون التى أمكن تشكيلها لتمثل العناصر لكل مجموعة من مجموعات الجدول، كذلك أمكن استخدام السبورات المغناطيسية فى ترتيب عناصر الجدول الدورى، مع الاعتماد على نشاط المعاق فى التوصل إلى مكان كل عنصر من العناصر المدروسة، حيث تتيح السبورة المغناطيسية إمكانية تحريك وتثبيت القطع الممثلة لتلك العناصر، وكذلك أمكن استخدام هذه السبورات المغناطيسية فى تدريب المعاق بصريا على وزن المعادلات الكيميائية.

وأمكن كذلك تدريس مفهوم الانتشار بطريقة بسيطة، حيث يمكن أن يملأ المعاق كأسا بالماء ويضع قطعة من السكر فى القاع، ثم يقوم بتذوق الماء على فترات مختلفة ومنها يصل المعاق بصريا إلى المقصود بالانتشار.

مع ملاحظة أن نفس المفهوم يدرس للتلاميذ المكفوفين فى مدارسنا من خلال تجارب كبريتات النحاس، وملاحظة انتشار اللون الأزرق فى الماء الموجود بالكأس. حيث لا يهتم القائمون بإعداد مناهج المكفوفين بمراعاة مناسبة ما تتضمنه كتب العلوم للتلاميذ المكفوفين، مفترضين أن ما يصلح للمبصر يصلح للكفيف.

وكذلك يمكن أن يقوم المعاق بصريا بإجراء عمليات الترشيح، وذلك باستخدام ورقة ترشيح ووضعها فى قمع طويل الساق، ووضع المحلول المراد ترشيحه، ويطلب من المعاق استخدام إصبعه فى قياس عمق المحلول المتبقى فى القمع كل مدة، وفحص المواد المتبقية على ورقة الترشيح (على أن لا يمثل المحلول خطرا على أصابع الكفيف).

ويعد تدريس **التفاعل الكيميائى** للتلاميذ المعاقين بصريا من الموضوعات التى تتطلب احتياطات خاصة، لما يرتبط بها من خطورة على المعاق، ولما تتطلبه من ملاحظات بصرية، ومع ذلك فإنه من الممكن تدريس التفاعل الكيميائى وما يرتبط به من حقائق ومفاهيم ومهارات وذلك بالسماح للمعاق بسماع التفاعل الكيميائى إذا كان يصاحبه تصاعد فقاعات، كما يمكن أن يسمح له بلمس أنبوبة الاختبار إذا كان التفاعل الكيميائى يتضمن تغييرات حرارية، وفى حالة التفاعلات التى ينتج عنها رواسب، فيمكن أن يدركها المعاق بصريا بوضع إصبعه فى ورقة الترسيب مع ملاحظة ألا يكون فى ذلك خطراً على أصبعه.

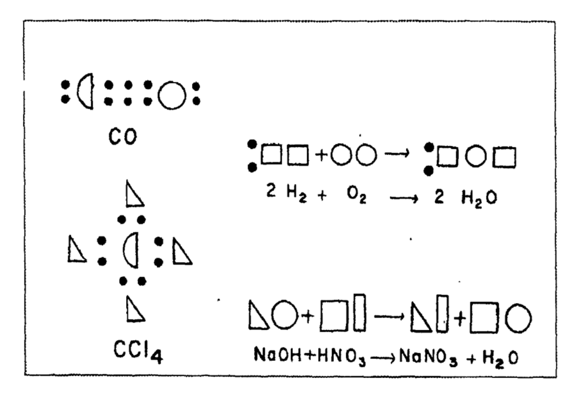
وفى تجارب **تحضير الغازات**، فإنه من المعروف أن أغلب الغازات لا يدركها حتى المبصر نظرا لانعدام لونها، وفى هذه الحالة يمكن مساعدة المعاق بصريا على إدراك تكون الغازات كناتج للتفاعل الكيميائى، وذلك بأن يقوم المعاق بوزن وعاء فارغ قبل وبعد انطلاق الغاز الناتج عن التفاعل، يساعد فى ذلك الموازين المعدلة التى تتيح له القيام بعمليات الوزن بسهولة، مع ملاحظة أن هذه العمليات تكون صعبة إلى حد ما فى حالة الكميات القليلة من الغاز، بينما يمكن الاعتماد عليها فى حالة تولد كميات كبيرة منه.

وبالنسبة **لكتابة المعادلات الكيميائية** فإنها من المشكلات الكبيرة التى تواجه المعاق بصريا، وذلك نظرا للتعقيد الذى يفرضه نظام الكتابة بطريقة برايل على هذه العملية. حيث إن كتابة معادلة فى الكيمياء العضوية قد يحتاج إلى أكثر من نصف صفحة إذا كتبت بطريقة برايل، علاوة على عدم وجود رموز بارزة يمكن استخدامها فى توضيح الروابط بمختلف أنواعها.

ولذلك فقد اقترح (Smith, 1981) طريقة سهلة يمكن عن طريقها تدريس المعادلات الكيميائية للمكفوفين بدون صعوبة تذكر، وما يرتبط بها من أوزان للمعادلات – والتفاعلات الكيميائية، حيث يمكن تمثيل كل رمز من الرموز بشكل من الأشكال البسيطة مثل المربع، والمثلث، والمستطيل، والدائرة، ونصف الدائرة،

والبيضاوى... ويمكن عمل ذلك بقطع من الكرتون تثبت فى ظهرها قطع مغناطيسية صغيرة لكى يمكن استخدام السبورات المغناطيسية فى دراسة المعادلات الكيميائية باستخدام هذه الأشكال، حيث يمكن أن يقوم المعاق بهذه العملية بسهولة وبدرجة عالية من الدقة.

وقد أمكن استخدام المغناطيسات فى توضيح الروابط حيث يمثل مغناطيس رابطة ومغناطيسان رابطتان وهكذا... ويذكر (Smith) أنه أمكن باستخدام هذه الطريقة أن يتنبأ المكفوف بنواتج التفاعلات الكيميائية وهى من العمليات العقلية العليا.



استخدام الأشكال الهندسية البارزة في كتابة المعادلات الكيميائية

ومن الواضح أن استخدام هذه الطريقة يسهل كثيرا قيام المعاق بصريا بكتابة المعادلات الكيميائية، والتغلب على المشكلات الكثيرة التى تفرضها طريقة برايل على إدراك المعاق للمعادلات الكيميائية، وما يمثله ذلك من أهمية فى تدريس الكيمياء.

وللتعرف على المحاليل جيدة التوصيل ورديئة التوصيل للتيار الكهربائى، والتعرف على قدرة محلول ما على التوصيل فإن الإجراء المتبع مع التلاميذ المبصرين هو وضع قطبى دائرة فى محلول وتوصيلهما بدائرة كهربية، فإذا كان المحلول موصلا جيدا فإن الدائرة الكهربية تكتمل ويضاء المصباح الكهربى بضوء ساطع، وبنفس الطريقة فإن المحاليل الإلكتروليتية الضعيفة تعطى إضاءة باهتة، وفى حالة المحاليل غير الإلكتروليتية لا تكتمل الدائرة ولا يضاء المصباح.

والتعديل الذى يمكن عمله فى حالة التلاميذ المعاقين بصريا هو إضافة جرس كهربى بدلا من المصباح الكهربى، والذى يعطى نغما مختلفا فى شدته حسب قوة توصيل المحلول والذى يمكن للمعاق بصريا تمييزه سمعيا بسهولة.

وكذلك يمكن التعرف على بعض هذه الخواص بالتذوق كما، فى حالة المحاليل الملحية والسكرية أو بالشم كما فى حالة الكحولات.

ومن الأجهزة التى أثبتت وظيفتها فى دراسة العلوم بفروعها المختلفة للتلاميذ المعاقين بصريا جهاز (الخلية الكهروضوئية) والذى أمكن استخدامه فى الكشف عن تلوث المياه، وتحديد درجات التلوث، وذلك بإعطاء نغمات مختلفة حسب كمية الضوء النافذ من المحلول، والتى تحددها درجة تلوث المحلول، وباختلاف درجة تلوث المحلول يكون اختلاف درجة الصوت التى يصدرها الجهاز والذى يمكن أن يدركه المعاق عن طريق السمع.

وبالنسبة لعمليات العيارية التى تمثل صعوبة حتى بالنسبة للتلميذ المبصر: فيذكر تالمان (Tallman, 1978) أنه بتوفير الأجهزة المعدلة أمكن للمكفوف أن يجرى عمليات المعايرة والتى تعد من العمليات الصعبة التى تتطلب الدقة إلى جانب الملاحظة البصرية للتغيرات اللونية، وقد أمكن ذلك بإعداد جهاز يعطى بديلا سمعيا للطالب المكفوف تختلف شدته تبعا للتغير فى درجة لون المحلول، وعند الوصول إلى نقطة النهاية يدرك المكفوف ذلك من النغمة التى يعطيها الجهاز، وقد أمكن للطلاب المكفوفين باستخدام الجهاز إجراء عمليات المعايرة بكفاءة عالية.

ويقترح برين (Bryan) بعض الأنشطة التى يمكن أن يقوم بها التلاميذ المعاقون بصريا والتى يمكنهم أن يكتسبوا من خلال ممارستها الكثير من الحقائق والمفاهيم الكيميائية، ومن هذه الأنشطة (Cetra, 1982):

- لمس المعادن، معرفة العناصر المتبلورة وغير المتبلورة باللمس.
- التعرف على الغازات عن طريق الرائحة.
- الفحص اللمسى للأجهزة.
- التعرف على النواتج البترولية بالشم.

ومن أبرز المستحدثات التى أفادت كثيرا فى إجراء المعاق بصريا للتفاعلات الكيميائية التى ينتج عنها ظهور ألوان، جهاز يستطيع تحويل الإشارات اللونية إلى رموز برايل يمكن أن يقرأها المعاق بصريا بسهولة.

ويذكر تومبو (Tombaugh, 1972) أنه باستخدام هذه المواد والأجهزة المعدلة وما توفره من أنشطة، سوف يكون الطلاب المعاقون بصريا قادرين على العمل فى معمل الكيمياء بكفاءة، اعتمادا على أنفسهم، مما يساعد فى التغلب على عقبات تعلمهم للكيمياء.

ويؤكد ذلك ما ذكره ويكسلر (Wexler) من أن هناك (١٨) ثمانى عشرة تجربة نجح الطلاب المكفوفون كليا فى أدائها ومن هذه التجارب:

- استخدام البالونات المطاطية لتجميع النواتج الغازية للتفاعلات الكيميائية.
- استخدام الخلايا الكهروضوئية فى دراسة التغيرات اللونية، وإدراك اشتعال اللهب وانطفائه.
- استخدام الميزان الزنبركى الحساس حيث أمكن للمكفوفين استخدامه حتى ١ , ٠ جم لبيان التغيرات الوزنية.



- كذلك أدى الطلاب المكفوفون تجارب الاحتراق،والترسيب،والحفز، التحليل الكهربى.

وإذا كانت هذه الأجهزة والأدوات تتيح للمعاق بصريا أن يشارك مشاركة إيجابية فى الأنشطة التى تتطلبها دراسة العلوم، فإنه يجب على القائمين بتدريس العلوم فى مدارس النور أن يوفروا هذه الأجهزة وما تتيحه من خبرات، وألا يحرموا المعاق بصريا من القيام بهذه العمليات ما دام قد ثبت أنهم يستطيعون استخدامها فى تجميع البيانات وعمل الملاحظات.

على أنه تجب الإشارة إلى أن توفير هذه المواد والأدوات يتطلب مراعاة التدابير الأمنية التى تحمى المعاق بصريا من التعرض للأخطار التى يفرضها وجود مثل هذه المواد والأجهزة.

وعلى المعلم أن يساعد تلميذه المعاق بصريا على التعرف على وضع الصنابير وأرفف الكواشف، والأغطية الواقية، وأماكن طفايات الحريق، وكذلك عليه أن يدرب تلميذه المعاق على أخذ المكان المناسب للعمل فى المعمل، ويتعرف على مخارج المعمل، وأوضاع المواد المستخدمة، وأن يوضح المعلم للتلاميذ المعاقين أى أجزاء المعمل تكون غير آمنة بالنسبة لهم.

ثانيا: تدريس الفيزياء للمعاقين بصريا:

(Couvillan , 1985), (Lunney & Morrison , 1984), (Cetra , 1983), (Tombaugh , 1981), (Mangold,1982), (APH, 2005), (RNIB , 2003), (Weems , 1977)

بداية تجدر الإشارة الى أن أهم مشكلات تدريس الفيزياء للتلاميذ المعاقين بصريا هى: إعداد الأجهزة المعدلة المكيفة لتلائم طبيعة المعاق بصريا، وأن لحاستى السمع واللمس أهمية كبيرة فى العمل المعملى فى الفيزياء؛ ولذلك يجب العمل على توفير الأجهزة المعدلة القادرة على توفير البديل السمعى واللمسى بما يمكن المعاق بصريا من الإفادة من دروس الفيزياء.

وفيما يلى عرض لبعض مفاهيم الفيزياء، والاستراتيجيات التدريسية التى يمكن أن تساعد فى التدريس للتلاميذ المعاقين بصريا وما يتضمنه ذلك من تعديلات فى المواد والأجهزة اللازمة لدراستها.

فبالنسبة **لمفاهيم القياس** وعملياته يشير (Couvillan, 1985) أنها تعد على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة للمعاق بصريا أكثر منها للمبصر، حيث يمكنه عن طريق هذه العمليات ملاحظة التغيرات التى تحدث للأشياء التى يتعامل معها، وبالرغم من أهمية تلك العمليات للتلميذ المعاق بصريا فإنه توجد الكثير من المشكلات التى ترتبط بتلك العمليات، وأغلب هذه المشكلات ناتجة عن افتقار التلاميذ المعاقين بصريا للخبرات الحسية المباشرة عن الكميات التى يطلب منهم قياسها.

ويمكن التغلب على هذه المشكلات إذا أمكن توفير أدوات القياس المعدلة التى يمكن أن يستخدمها المعاق بصريا معتمدا على حواسه الأخرى.

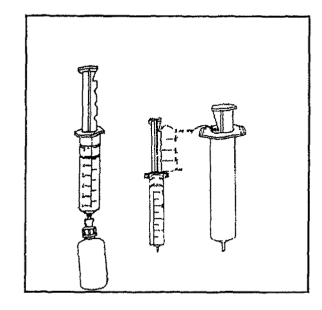
وحيث إننا قد عرضنا بشيء من التفصيل لمفاهيم القياس الطولى وما يتطلبه تدريسها من مواد معدلة، وذلك فى الفصل الخاص بتدريس الرياضيات للمكفوفين، وكذلك فى فصل الوسائل التعليمية، فسوف نقتصر هنا على عرض استراتيجيات تدريس مفاهيم **القياس الحجمى**.

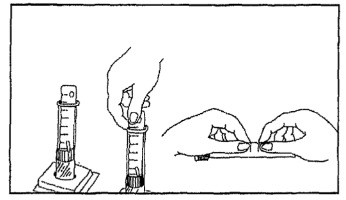
حيث يمكن الاعتماد فى ذلك على استخدام الكؤوس والمخابير ذات العلامات البارزة أو الغائرة، وقد أمكن كذلك عمل محاقن معدلة تمكن المعاق بصريا من قياس أحجام السوائل، حيث تكون ساق المحقنة (المكبس) محدد بفواصل تمثل التدريج الذى يعتمد عليه المكفوف، فالتلميذ الذى يريد أن يقيس ٥ سم من السائل عليه أن يضع المحقنة فى السائل، ويسحب المكبس حتى العلامة الخامسة معتمدا على أصابعه، وقد أمكن إنتاج محاقن بأحجام مختلفة، بحيث يمكن للمعاق استخدام محقنة معينة للحصول على حجم معين من السائل المطلوب.

ومن الأدوات المعدلة التى تساعد المعاق بصريا على قياس الأحجام الكبيرة من السوائل جهاز (Audicator)، وهو جهاز يعتمد على حاسة السمع لاختبار مستوى

السائل فى إناء معين، ويتكون من مجس من الصلب متصل عن طريق كابل بالجهاز حيث يوضع فى الإناء الذى سيصب فيه السائل وذلك عند التدريج المطلوب، ويبدأ المعاق فى سكب السائل فى الإناء نقطة نقطة، وعندما يصل السائل إلى المجس تكتمل دائرة الجهاز، ويصدر الجهاز صوتا ينبه المعاق إلى أن السائل قد وصل إلى الحجم المطلوب والذى سبق تحديده، ويمكن للمعاق أن يثبت المجس عند أى علامة يريدها والتى تحدد الحجم المطلوب الحصول عليه من السائل.

وتوجد كذلك محاقن ذات سعات محددة ١سم، ٢سم، ٥ سم،.... وهكذا، يمكن أن يختار الكفيف إحداها للحصول على كمية السائل المطلوبة.





استخدام المحاقن معدلة لقياس أحجام السوائل

ولقياس الزمن يمكن استخدام ساعات معمل مزودة بتدريجات بارزة تمكن المعاق بصريا من معرفة الوقت والقيام بعمليات القياس الزمنى التى تتطلبها دراسة الفيزياء، وتتوافر حاليا هذه الساعات بأشكال مختلفة تتيح للمعاق بصريا قياس الزمن بدرجة عالية من الدقة.

وقد أمكن استخدام الخلايا الكهروضوئية المزودة ببديل سمعى (جرسى)، فى قيام الطلاب المعاقين بصريا بتجارب قياس سرعة الأجسام، حيث تعطى الخلية الكهروضوئية صوتا كلما قطع الضوء الصادر منها، وباستخدام الساعة المعدلة يمكن أن يحسب المعاق الزمن الذى يستغرقه جسم متحرك فى السير بين خليتين كهروضوئيتين.

ولدراسة مفهوم الحرارة وما يرتبط بها من عمليات أمكن إجراء تعديلات على أدوات وأجهزة القياس، حيث أمكن إدخال العديد من التعديلات على الترمومترات بأنواعها المختلفة الأمر الذى ساهم فيتزويد الطلاب المعاقين بصريا بترمومترات ذات مجسات تترجم درجة الحرارة إلى رموز برايل البارزة، وقد أتاحت هذه الترمومترات أن يقوم المعاق بصريا بقياس درجة حرارة الأجسام بدرجة دقة وصلت إلى ± ١ درجة فهرنهيت، وفى حالة الترمومترات الطبية فقد أمكن للمعاق بصريا قياس حرارة الأجسام بدرجة من الدقة تصل إلى ± ١ ,٠ درجة، وأخيرا أمكن عمل ترمومترات ناطقة تعطى درجة الحرارة مباشرة بدرجة دقة تصل إلى ± ١ درجة.

وفى حالة دراسة المعاق بصريا للدوائر الكهربية ولتمكينه من الاستدلال على مرور التيار الكهربى فى الدائرة، فإنه يمكن استبدال الجرس الكهربى فى تلك الدوائر بالمصباح الكهربى، حيث يعطى الجرس بديلا سمعيا يمكن أن يدركه المعاق بصريا، وكذلك فإن من بين الأجهزة والأدوات التى أمكن تعديلها فى هذا المجال فولتاميتر معدل يمكن المعاق بصريا من قياس فرق الجهد فى الدوائر الكهربية دون الحاجة إلى حاسة الإبصار.

ومن الأجهزة الحديثة والمتميزة فى مجال دراسة مفاهيم الكهربية والعلاقات الكهربية ما قدمته مؤسسة Royal National Institute for the Blind (RNIB) حيث أنتجت جهاز أفوميتر معدل يعتمد على وجود مؤشر بارز يدركه المعاق بصريا باستخدام أصابعه، ويوجد طراز آخر يعتمد على الأشعة تحت الحمراء والجهاز مزود بثلاث تدريجات بارزة لكل من (فرق الجهد، وشدة التيار، والمقاومة)، ويمكن للمعاق استخدام الجهاز فى دراسة العلاقات بين فرق الجهد، وشدة التيار، والمقاومة.

أما فيما يتعلق بدراسة مفاهيم الضوء فيرى البعض أنه طالما أن دراسة مفاهيم الضوء تتطلب عمليات ملاحظة بصرية، وأنه يستحيل على التلاميذ المعاقين بصريا دراسة مفاهيمه وقوانينه. وتعد وجهة النظر هذه غير صحيحة فى ضوء فلسفة تعليم المعاقين بصريا، حيث تتطلب عمليا تكيفهم مع طبيعة الحياة التى يعيشونها أن تكون لديهم المعرفة الكافية فى كافة مجالات الحياة. وقد ساعدت الاستراتيجيات المعدلة والمواد والأجهزة المناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية فى التغلب على صعوبات تدريس مفاهيم الضوء، ومن أبرز تلك الأجهزة: (المسبار الضوئى) والذى ساعد المكفوفين على دراسة خواص الضوء مثل الانعكاس والانكسار ونفاذ الضوء... حيث يمكن للجهاز تحويل الأشعة الضوئية إلى موجات صوتية يدركها الكفيف بسهولة، وكذلك يمكن تمثيل الأشعة الضوئية باستخدام الخيوط البلاستيكية بعد تزويدها برؤوس الأسهم الدالة على اتجاه الأشعة الضوئية لدراسة خواص الضوء، أما بالنسبة للمرايا والعدسات فيمكن للكفيف إدراك أشكالها عن طريق حاسة اللمس والتمييز بين أنواعها المختلفة.

وبالنسبة لمفهوم الصوت فإن حاسة السمع التي يتمتع بها المكفوفون تساعد في دراسة مفاهيم الصوت وخواصه دون صعوبة تذكر، وذلك باستخدام مصادر صوتية مختلفة.

وإضافة إلى ما سبق من مفاهيم فيزيائية فإن التعديلات التي أجريت على المواد والأجهزة والأدوات التى تتطلبها دراسة الفيزياء، قد أتاحت دراسة العديد

من المفاهيم الفيزيائية، ومنها: (الضغط الجوى، والكثافة، والمغناطيسية، والروافع، والمادة،...) وغيرها من المفاهيم الفيزيائية.

ومن الاستراتيجيات التدريسية التى أثبتت نجاحها فى تدريس الفيزياء للمعاقين بصريا الاعتماد على التجارب العملية المسجلة على شرائط تسجيل، حيث يقوم المعلم بتسجيل لشرح هذه التجارب والإجراءات التى يجب أن يتبعها المعاق بصريا، واحتياطات الأمان التى يجب أن يراعيها، والملاحظات التى يجب أن يسجلها، ثم تعطى الفرصة للطالب المعاق للقيام بالأنشطة المختلفة التى يتطلبها إجراء التجارب، وبذلك يمكن أن تعطى للمعاق الحرية فى ممارسة اهتماماتهم الفردية، والتعليم بالسرعة التى تناسبه مما يساعد على مواجهة ما قد يكون بين الطلاب المعاقين من فروق فردية.

ويذكر وايت فيلد (Whitfield, 1976) أن مثل هذا الأسلوب قد ساعد فى إظهار ما لدى التلاميذ المكفوفين من قدرات ابتكاريه واهتمامات شخصية.

وتعد أجهزة الكمبيوتر من الأجهزة الحديثة التى فتحت مجالات واسعة فى دراسة الطلاب المعاقين بصريا للفيزياء وغيرها من أفرع العلوم، بما تتيحه للطلاب المعاقين بصريا من معلومات وبيانات، وما توفره من استقلالية فى العمل المعملى، حيث أظهرت التجارب أن هذه الأجهزة وخاصة الأجهزة الناطقة التى تمد المكفوف بالمعلومات المباشرة، قد أتاحت للمعاق أن يقوم بإجراء الكثير من التجارب المعملية وإجراء البحوث فى مجال العلوم، وأن التلاميذ المكفوفين قد أظهروا كفاءة عالية فى استخدام هذه الأجهزة، وأبدوا اهتماما كبيرا بها لما تتيحه لهم من بديل سمعى يمدهم بما يحتاجونه من معلومات.

وفى النهاية يقرر ويمز (Weems, 1977) أن الطلاب المعاقين بصريا يمكنهم استخدام المواد والأدوات والأجهزة المعدلة اللازمة لدراسة الفيزياء، وأن كل ما يحتاجونه هو وقت أطول من ذلك المسموح به للطلاب المبصرين، حتى يستطيعوا استخدام هذه الأدوات والأجهزة وقراءة ما تتيحه من بيانات.

ثالثا: تدريس الأحياء للمعاقين بصريا:

(Cooperman, 1980), (Cetra, 1983), (Billings, 1980), (Brown, 2002), (Ricker, 1981), (Dawson, 1978), (Hadary, 1976), (Jean, 1977), (Francoeur, 1975), (Cravats, 1972), (APH, 2004), (Kauffman, 2001)

فيما يلى نعرض لبعض مفاهيم علم الأحياء، والاستراتيجيات التدريسية والمواد والأدوات المعدلة التى يمكن عن طريقها تدريس هذه المفاهيم للتلاميذ المعاقين بصريا بما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس هذه المفاهيم لهذه الفئة من التلاميذ.

فعلى الرغم من أن مفهوم الخلية من الموضوعات التى قد يتصور البعض أنه من الصعب تدريسها للمعاق بصريا، وذلك لما يتطلبه من ملاحظة بصرية دقيقة للشرائح الميكروسكوبية أو للرسوم التوضيحية المبينة لتركيب الخلية، فقد بذلت محاولات كثيرة لجعل هذا المفهوم في متناول أيدى الطلاب المعاقين بصريا مثله مثل غيره من مفاهيم علم الأحياء.

ومن بين الاستراتيجيات التى يمكن الاعتماد عليها فى تدريس الخلية للمعاق بصريا هى الاعتماد على: (النماذج ثنائية الأبعاد) التى توضح تركيب الخلايا والتى يمكن عملها باستخدام مستطيلات، ومربعات، ودوائر، ومثلثات من الكرتون تمثل التركيبات الخلوية المختلفة ويتم توزيعها فى السيتوبلازم الذى يمكن عمله من ورق السنفرة.

كذلك يمكن عمل نماذج الخلايا من مواد عادية شائعة الاستخدام ومتوافرة ورخيصة الثمن مثل المسامير، والخيوط المجدولة، ومسامير الضغط، والصلصال والسلك التى تستخدم فى تشكيل التركيبات الخلوية المختلفة، والتى يمكن أن يدركها المعاق بصريا باستخدام أصابعه اللامسة.

ويذكر ريكر وآخرون (Ricker, et al., 1981) أنه أمكن عمل نماذج بارزة لخلايا نبات الألوديا باستخدام قشور الخشب فى عمل الجدر الخلوية وأوراق السنفرة

لعمل السيتوبلازم، واستخدمت أشكال بيضاوية من ورق الكرتون الخشن فى عمل البلاستيدات الخضراء وأشكال بيضاوية ملساء لعمل النواة، والتى يحيط بها الغشاء النووى الذى يمكن عمله من خيط رفيع خشن. وقد استخدم (إبراهيم شعير ١٩٨٨، ٢٠٠٢) تلك الخامات فى تشكيل الخلايا النباتية والحيوانية حيث أظهر التلاميذ المكفوفون مهارة فى التمييز بين عضيات الخلية وفى كل الحالات فإنه يمكن أن يعطى التلاميذ المعاقون بصريا خيوطا يشكلون منها رسوما بارزة للخلايا الحية.

وتجب الإشارة هنا إلى أنه من الضرورى مراعاة أن تكون هذه النماذج بسيطة وغير معقدة حتى لا تحدث لبسا عند المعاق بصريا.

ويعتبر مفهوم **الانقسام الميوزى والميتوزى** من المفاهيم التى بذلت فيه كثير من محاولات التعديل والتكييف لكى تلائم المعاق بصريا.

ومن بين هذه المحاولات، استخدام الأنابيب المتماثلة لعمل أزواج الكرموسومات والتى تتصل مع بعضها من المنتصف بطريقة ماسك المشبك، مع استخدام الأشرطة البلاستيكية اللاصقة لتوضيح مواضع الجينات، واستخدام نوع مناسب من الخيوط لتمثل خيوط المغزل، مع ملاحظة أنه يمكن إضافة شريط مسجل عليه وصف لكل مرحلة من مراحل الانقسام حتى يمكن أن يدرك المعاق بصريا التغيرات التى تحدث فى كل مرحلة، وذلك من خلال سماع الوصف المسجل، ولمس النموذج البارز.

وكذلك أمكن عمل نماذج صلصالية يدوية للكروموسومات، حيث تساعد هذه النماذج فى تسهيل إدراك المعاق بصريا لشكل الكروموسوم، وكيفية الانقسام.

ويذكر داوسون (Dawson, 1978) أن استخدام هذه النماذج الصلصالية قد مكن التلاميذ المكفوفين من تشكيل نماذج مماثلة لتلك النماذج، وأنها ساعدتهم على إدراك مفهوم الانقسام فى الخلايا الحية، حيث تتيح مثل هذه النماذج الفرصة للمعاق أن يقوم بتشكيل المراحل المختلفة للانقسام، وتشكيل الكروموسومات، وإعادة

ترتيبها، وتحديد خط الاستواء التقريبى، وكلها أنشطة يمكن أن تساعد المعاق فى إدراك كثير من المفاهيم المرتبطة بعملية الانقسام.

وتوجد طريقة أخرى لتشكيل النماذج التى تصلح لتدريس مفهوم الانقسام الخلوي للطلاب المعاقين بصريا، حيث يمكن استخدام خرزات المسبحة لتمثيل الكروموسومات وذلك باستخدام حبيبات مختلفة الملمس أو مختلفة الحجم لتمثيل الصفات المختلفة على الكروموسوم، ويذكر ريكر (Ricker, 1981) أنه باستخدام هذه النماذج أمكن دراسة كثير من المفاهيم المرتبطة بعملية الانقسام الميوزي والميتوزى للتلاميذ المكفوفين.

ومن التعديلات الناجحة فى تدريس مفاهيم الوراثة للمكفوفين: استخدام النماذج البلاستيكية فى دراسة وراثة صفات (ذبابة الفاكهة) حيث أمكن عمل نماذج بلاستيكية لهذه الحشرة، وإبراز الاختلافات المراد دراستها فى تلك الأزواج من النماذج، واستخدمت السبورة المغناطيسية التى يمكن تثبيت وتحريك النماذج البلاستيكية عليها بسهولة، لكى يقوم المعاق بصريا بإجراء عمليات التزاوج واستنتاج صفات الأجيال الناتجة. ولتمييز ألوان النماذج كصفة مدروسة أمكن استخدام شريط البلاستيك اللاصق. حيث يمكن وضع شريط على صدر النموذج ليدل على لون معين، وشريطين ليدلا على لون آخر، وثلاثة للون ثالث... وهكذا.

ويمكن كذلك الاعتماد على طول الشريط البلاستيك فى تمييز الألوان الناتجة عن عمليات التزاوج، حيث يمكن وضع شريط قصير ليدل على لون معين، وشريط أطول ليدل على لون آخر... وهكذا. وبالنسبة للون العين فقد أمكن تمييزها باستخدام حلقات من البلاستيك لتدل على لون معين، حيث توضع حلقة واحدة لتدل على لون معين، وحلقتين لتدلا على لونين مختلفين... وهكذا. ومن الواضح أن كل هذه المكونات يمكن للمعاق بصريا أن يميزها لمسيا، أما عن طول الأجنحة فيمكن تمييزها من النموذج الأساسى بسهولة، ويمكن تمييز الذكر والأنثى، باستخدام رموز بارزة أو غائرة على النموذج، على أن تكون مخالفة لتلك المميزة للصفات السابقة.

ولتدريس المفاهيم المتعلقة بالحشرات، فيمكن أن تكون النماذج البلاستيكية الممثلة لأشكال الحشرات المختلفة وسائل ناجحة مع التلاميذ المكفوفين، حيث يمكن أن تسهم مثل هذه النماذج فى مساعدة التلاميذ المكفوفين على تمييز أجزاء جسم الحشرة المختلفة، وملاحظة أوجه التشابه والاختلاف بين الأنواع المختلفة من الحشرات، والأسس التى يتم تصنيف الحشرات على أساسها، مع ملاحظة أنه من الضرورى أن يعرف التلاميذ المكفوفون العلاقة بين الحجم الحقيقى للحشرة، وحجم النموذج الممثل لها، ويمكن توضيح ذلك بوضع خط بارز يمثل الحجم الحقيقى للحشرة يمكن وضعه فى أعلى اللوحة التى تثبت عليها هذه النماذج البلاستيكية.

ويمكن استخدام نماذج مجسمة ثلاثية الأبعاد فى شرح تركيب الزهرة للتلاميذ المعاقين بصريا، حيث يستخدم الصلصال فى تشكيل التخت والمتاع، ويستخدم الورق المقوى فى عمل الكأس والتويج بعد تشكيل أوراقهما وتثبيتها فى التخت حيث يكون الصلصال مناسبا لذلك، وتستخدم أعواد الكبريت أو نوع مناسب من الأسلاك المعدنية فى عمل الطلع مع استخدام نوع مناسب من الخرز فى عمل المتك.

وعند تدريس مفهوم الخميرة للتلاميذ المعاقين يمكن استخدام النماذج الصلصالية حيث يمكن إتاحة الفرصة للتلاميذ المعاقين لأن يشاركوا مشاركة إيجابية فى أنشطة يمكن من خلالها إكسابهم كثيرا من الحقائق والمفاهيم المرتبطة بموضوع الخميرة، ويتم ذلك بأن يطلب من التلاميذ تشكيل نماذج لخلية الخميرة على شكل كرات فى حجم البيضة ثم تشكيل كرة فى نصف حجم الأولى ولصقها بها لتمثيل عملية التبرعم فى الخميرة، يتبعها بكرة ثالثة أصغر من الثانية، وبذلك تتضح للمعاق بصريا الكيفية التى تنمو بها الخميرة وتتكاثر.

وكذلك يمكن إتاحة الفرصة للتلاميذ المعاقين بصريا للتعرف على خصائص الخميرة وذلك بتوزيع قطع من الخميرة عليهم وجعلهم يلمسونها ويعطون انطباعهم عن ملمسها هل هى خشنة أم ناعمة، ثم يطلب منهم وصف رائحتها.

ويمكن أن تتاح الفرصة للمعاق بأن يقوم بعملية تنمية للخميرة فى محلول السكر وملاحظة التغيرات التى تحدث لها، وسماع أصوات الفقاعات المتكونة واختبار تأثير درجة الحرارة على نمو الخميرة.

ويمكن أن يتم تدريس مفهوم **الديدان** للطلاب المعاقين بصريا باستخدام وسائل يمكن عملها من الأنابيب المطاطية المزودة بزوائد تمثل أعضاء الحركة فى الدودة.

ولتدريس **أجهزة جسم الإنسان** للتلاميذ المكفوفين يمكن استخدام أكثر من مدخل حيث يمكن تدريس الجهاز الهيكلى باستخدام هياكل عظمية أو نماذج لهياكل عظمية مزودة بمفاصل يمكن عن طريقها أن يدرك المعاق بصريا تركيب الجهاز الهيكلى والعلاقات الفراغية المتضمنة فيه، ويمكن أن يضاف إلى ذلك رسم بارز يوضح قطاع طولى فى العظم.

وبالنسبة **للجهاز الدورى** فإنه يمكن استخدام رسوم بارزة توضح تركيب القلب ومسار الدم فى الأوعية الدموية، ثم يفحص التلاميذ قلب حيوان فقارى كبير لمعرفة تركيب القلب والأوعية الدموية المتصلة به، ويضاف إلى ذلك بعض الأنشطة التى يمكن أن تثير اهتمام الطلاب المعاقين بصريا مثل سماع صوت قلب طبيعى، وكذلك اللغط الناشئ عن ضيق الأوعية الدموية، واستخدام أجهزة قياس ضغط الدم فى قياس ضغط دمهم.

وعن أهمية هذه الأنشطة للمعاقين بصريا يذكر فرانكور وإيلام (Francoeur & Eilam , 1975) أن التلاميذ المكفوفين كانوا يبدون اهتماما كبيرا بقياس ضغط دمهم، بعد إتاحة الفرصة لممارسة هذا النشاط.

يتفق ذلك مع ما أظهرته دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٨) من أهمية استخدام النماذج الممثلة للجهاز الدورى فى الإنسان والاهتمام الذى أبداه التلاميذ المكفوفون أثناء فحص تلك النماذج وممارسة الأنشطة المرتبطة بها، حيث أتيحت للتلاميذ

فرصة قياس النبض ومقارنة عدد ضربات القلب فى حالة السكون وبعد أداء بعض التمرينات الرياضية البسيطة داخل الفصل.

ويمكن اتباع الإجراءات السابقة نفسها فى دراسة بقية أعضاء جسم الإنسان، ويمكن أن يضاف إلى ذلك استخدام النماذج الصلصالية فى شرح أعضاء جسم الإنسان، حيث أثبتت هذه النماذج نجاحا كبيرا فى التدريس للمعاقين بصريا، ويذكر (Dawson, 1978) أنه بالرغم من أن هذه النماذج لا تكون مطابقة تماما من الناحية التشريحية للعضو موضع الدراسة، فإنها تساعد المعاق بصريا على إدراك تركيب ووظيفية العضو، فيمكن مثلا عن طريق استخدام نموذج صلصالى للقلب أن يدرك التلميذ المعاق بصريا العلاقات المكانية للحجرات والفراغات والحواجز والأوعية الدموية والصمامات، كما يمكن إعطاء التلميذ معلومات عن حركة الدم فى القلب.

ويمكن كذلك استخدام النماذج البلاستيكية الممثلة لجسم الإنسان بما يحويه من أعضاء لإعطاء فكرة عامة عن العضو من حيث الشكل وعلاقته المكانية ببقية أجزاء الجسم، مع ملاحظة أن النماذج التجارية المتوفرة غالبا ما يكون اللون عاملا أساسيا فى تشكيلها؛ ولذلك يمكن أن تكون خادعة للتلاميذ المعاقين بصريا.

وفى دراسة **الجهاز الهضمى** يمكن إضافة بعض الأنشطة التى تعتمد على حواس الكفيف الأخرى غير البصر، مثل مضغ قطع الموز وملاحظة التغير فى الطعم، وملاحظة هضم بيضة موضوعة فى أنبوبة اختبار وإحساس الكفيف بالتغير فى البنية كبداية هضم.

ومن الأنشطة التى لاقت قبولا عند التلاميذ المكفوفين، وأمكن من خلالها تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم هو استخدام «**المربى المائى**» Aquarium، والذى يساعد فى إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المفاهيم العلمية الخاصة بحياة الأسماك وغيرها من الكائنات المائية وما يربطها بمكونات بيئة المياه من علاقات وتفاعلات. (يمكن الرجوع إلى فصل الوسائل التعليمية).

وتعتبر **الزيارات والجولات الحقلية** من الأنشطة الهامة فى تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا، حيث يمكن أن تفيد فى دراسة المعاق للنباتات والحيوانات فى بيئتها الطبيعية، ومن خلالها يمكن أن تتاح الفرصة للمعاق بصريا أن يفحص النباتات للتعرف على شكلها وفحص أجزائها، ويمكن كذلك أن يدرب المعاق فى أثناء هذه الزيارات والجولات على استخدام حواس اللمس والشم والتذوق والسمع فى التمييز بين الكائنات الحية بعضها بعضا.

كذلك يمكن أن يسمح للمعاق بالقيام بزراعة بعض البذور والحبوب ومتابعة نموها ورعايتها، والقيام ببعض الأنشطة المرتبطة بهذه العمليات مثل قياس نموها على فترات متتابعة .

أهمية الدراسة العملية للتلاميذ المعاقين بصريا:

قد يتساءل البعض... وهل من الضرورى إجراء التلاميذ المعاقين بصريا للتجارب العملية؟ وهل توجد المبررات الكافية لمشاركتهم فى العمل المعملى؟

فيما يلى عرض لوجهات نظر بعض المهتمين بتدريس العلوم للمعاقين بصريا حول أهمية إشراك المعاق بصريا فى الدراسة العملية المرتبطة بدراستهم للعلوم. (Cetra, 1983).

يذكر هاندرسون (Henderson) الأسباب التالية التى تجعل من العمل المعملى ضرورة للتلاميذ المعاقين بصريا:

١- أن التلاميذ المعاقين بصريا يستمتعون بالعمل المعملى.

٢- أن العمل المعملى يرضى حب الاستطلاع عند المعاقين بصريا.

٣- أن عمليات التجريب تتيح للمعاق القيام بعمليات الملاحظة والقياس التى تلعب دورا هاما فى تزويده بالكثير من المعلومات عن العالم الذى يعيش فيه.

٤- أن فقد البصر يعوق التلميذ المكفوف عن الحصول على المعلومات الدقيقة، ولذلك فإنه يجب أن يحاول العمل التجريبى الذى يمده بالمعلومات الدقيقة المضبوطة.

وتؤكد الدراسات أن استقلالية الأداء فى العمل المعملى يولد حماسة لدى الطلاب المعاقين بصريا، ويجعل المفاهيم المتعلمة فى الفصل أكثر واقعية، وأن طرق التدريس الفعالة ليست فقط تلك التى تزيد من معلومات التلاميذ عن حالات المادة والأشياء، ولكن أيضا تلك التى ترضى النواحى الانفعالية عندهم

ويذكر تولمان (Tallman, 1978) أن التناول اليدوى للتجارب المعملية باستخدام أدوات المعمل تمد التلاميذ المعاقين بصريا بالفرصة لكى يستدلوا ويقيموا المشكلات البيئية الحقيقية، مما يساعد على حسن تكيفهم فى مجتمعهم.

ويؤكد هاداري (Hadary, 1976) أن إجراء المكفوفين للتجارب العملية المحسوسة يمكن أن يكون عاملا هاما من عوامل نمو تفكيرهم المنطقى، والذى قد يشوبه القصور نتيجة فقد البصر، كما أكد ذلك بياجيه فى نظريته عن النمو المعرفى عند الأطفال.

وفى هذا المجال يؤكد ويكسلر (Wexler) على أهمية الدور الذى يمكن أن تقوم به دراسة التلاميذ المكفوفين للعلوم وما يتضمنه من جوانب عملية فى الإعداد المهنى للمكفوفين الذين قد يعملون فى مجال الصناعة أو المعامل الفنية.

وليس هذا الأمر بغريب على المكفوفين، فقد ساعدت مشاركة الطلاب المكفوفين فى أحد المشروعات العملية فى معهد نيوجرسى New Jersey للتكنولوجيا على أن ينهى أحد المشاركين فى المشروع رسالته للماجستير فى الكيمياء والتسجيل للحصول على الدكتوراه فى نفس المجال، واستعادة آخر قدرته على تدريس العلوم بعد أن كان قد فقدها بفقده للبصر، وعاد آخر مهندسا ميكانيكيا بعد أن كان قد ترك عمله بسبب فقد البصر.

وقد كان هذا النجاح المرتبط بزيادة ثقتهم بأنفسهم وتنمية مهاراتهم نتيجة للمشاركة الفعالة فى معمل العلوم وما يتيحه من عمل معملى.

هذا بالإضافة إلى ما أوضحته نتائج الدراسات السابقة التى استهدفت بيان أثر إجراء التلاميذ المعاقين بصريا للتجارب المعملية باستخدام الأجهزة والأدوات والمواد المعملية المعدلة على نموهم المفاهيمى، واكتسابهم الكثير من المهارات الأدائية والحياتية، وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وحسن تقديرهم لذواتهم، وهى من الأمور الضرورية للمعاق بصريا حتى لا ينمو منعزلا عن بيئته.

الإجراءات والمبادئ الأساسية التى يجب أخذها فى الاعتبار عند تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا:

فيما يلى بعض المبادئ والإجراءات التى يمكن أن تساعد معلم العلوم فى التعامل مع التلاميذ المعاقين بصريا بما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم لهذه الفئة من التلاميذ.

(Deluucchi, et al., 1980), (Berla, 1981), (Tombaugh, 1983),
(Lunney & Morrison, 1984), (Gough, 1978),
(1987 ،حمدى أبو الفتوح) ,(1971 ،اليزابيث فرويند), (Cetra, 1981).

١- التركيز على المعلومات التى يمكن للتلميذ المعاق أن يكتشفها ويكتسبها من خلال استخدامه للحواس الأخرى السليمة.

٢- إعطاء التلميذ المعاق بصريا فرصة كافية يقوم فيها بعمل استقصاءات فردية، مع الأخذ فى الاعتبار أن الوقت الذى يستغرقه فى عمل تلك الاستقصاءات سيكون أكبر من الوقت الذى يحتاجه المبصر لعمل نفس الاستقصاءات، إلا أن ذلك الأمر سيزيد من إحساس التلميذ المكفوف بالاستقلالية.

٣- محاولة تنمية المستوى اللغوى للتلميذ المكفوف فى أثناء تعامله مع أشياء معينة أو أدائه لعمليات معينة (فمثلا يجب الاهتمام بتشجيع المكفوف على الوصف

اللفظى للنماذج المجسمة والرسوم البـارزة أثناء عمليات الفحص اللمسى لها).

٤- التعريف البصرى للمصطلحات لا يعد مناسبا للتلميذ المكفوف، فمثلا كلمة «رائق» بالنسبة للمحاليل عند الحديث عن خلط الماء والملح، لا يعتبر شيئا محسوسا بالنسبة للمكفوف، ويجب التفكير فى طريقة أخرى يمكن من خلالها أن يدرك بها المكفوف المقصود به، مثل عدم إمكانية فصل مكونات المحلول باستخدام ورق الترشيح، وكذلك مفهوم «الانعكاس» الذى عادة ما يستخدم الانعكاس الضوئى لتوضيحه، بينما يمكن توضيح ذلك اعتمادا على الإحساس بالحرارة المنعكسة من الشمس على وجوه التلاميذ المعاقين بصريا.

٥- تدريب حاسبة اللمس عند التلاميذ المكفوفين يجب أن يتم فى المراحل العمرية المبكرة، حيث إن تأخير هذه العمليات يمكن أن يعوق التلميذ عن اكتساب مهارات استخدام أصابعه فى القراءة البارزة والفحص اللمسى للأشياء، ويمكن لمعلم العلوم أن يقوم بدور فى هذا المجال بتوفير فرص التدريب على فحص الرسوم البارزة والنماذج المجسمة.

٦- فى حالة إدماج معاقى البصر فى فصول المبصرين، يجب ألا يعفى المعاق من أى نشاط أو استقصاء معملى، ويطلب منهم نفس التقارير، والجداول، والرسوم البيانية، والحسابات، والرسوم التخطيطية للأجهزة، على أن يتم توفير الأجهزة المعدلة البديلة التى تتيح لهم القيام بهذه الأنشطة.

٧- يجب إعطاء المعاق بصريا أقصى فرص الاستقلالية فى العمل المعملى، وعدم المبالغة فى مساعدتهم والاهتمام بهم، والعطف عليهم، ومساعدتهم فى وصف الظواهر.

٨- أكبر العوائق التى قد تعوق المعاق بصريا فى دراسته للكيمياء والفيزياء هى عوائق اتجاهية فى المقام الأول ترتبط بالخوف منهم أو عليهم، وهذا العائق يقوم غالبا على افتراضات خاطئة مثل العجز وعدم القدرة.

٩- من الأخطاء الكبرى فى تدريس العلوم للمكفوفين هو افتراض المدرس أن التلميذ المكفوف يرى الأشياء نفسها باستخدام أصابعه مثلما يراها الشخص المبصر بعينه.

١٠- أن واحدة من المشكلات التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند إجراء التجارب المعملية أو إجراء العروض العملية هى الخوف من المخاطر التى قد يتعرض لها المكفوف، ويمكن بالملاحظة الدقيقة للتلاميذ المكفوفين أثناء عملهم فى المعمل وتوفير التدابير الأمنية الكافية، التغلب على هذه المشكلة.

١١- أن الاقتصار على الكتب الدراسية أو على الشروح الشفهية فى تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين لا يمكن أن يسد النقص الشديد الذى يفرضه كف البصر على التلميذ المكفوف، ولا يمكن أن يسفر إلا عن صور ذهنية لا تتفق مع الواقع فى شئ.

١٢- هناك إجراءات يجب اتباعها عند التفكير فى تعديل درس من دروس العلوم ليصبح ملائما للتلاميذ المعاقين بصريا وهذه الإجراءات هى:

أ - تحليل محتوى الدرس لتحديد المتغيرات التى يتضمنها الدرس والأنشطة المتصلة بتلك المتغيرات.

ب- تحديد البيانات المرتبطة بتلك المتغيرات والحواس المطلوبة لتجميعها من قبل الطفل العادى.

جـ- تحديد الكيفية التى يمكن بها للتلميذ المكفوف تجميع بيانات مماثلة باستخدام حواس أخرى غير حاسة البصر.

١٣- هناك محكات يجب وضعها فى الاعتبار عند إجراء التعديلات فى الأجهزة المعملية لكى تلائم الطلاب المعاقين بصريا، وهذه المعايير هى:

أ - يجب أن تعدل هذه الأجهزة من الأجهزة المتوافرة فى المعامل العادية.

ب- يمكن استخدامها فى أكثر من تجربة واحدة.

جـ- تتطلب وقتا قصيرا لتركيبها وتشغيلها.

د - لا تنطوى على مخاطر بالنسبة للمكفوف.

١٤- فى المراحل الأولى تكون طرق إجراء الكفيف للتجارب أو استخدام الأدوات والأجهزة أكثر أهمية من دقة النتائج التى يتوصل إليها، والتى سوف يصل إليها الكفيف فى مراحل تالية نتيجة الخبرة.

١٥- يجب على معلم العلوم فحص ومتابعة القياسات الفردية للتلاميذ المكفوفين فى المراحل الأولى لتصحيح الأخطاء الناجمة عن سوء الفهم أو سوء الاستخدام من جانب الكفيف.

١٦- يجب على معلم العلوم ألا يبدأ مع الطالب الكفيف بما هو صعب ومستحيل بل بما يمكن تحقيقه ويبنى على ذلك.

١٧- يجب السماح للطلاب المكفوفين باستكشاف بيئتهم الطبيعية بما فيها من نباتات وحيوانات.

١٨- تنمية المهارات الأساسية للأطفال المعاقين بصريا يتم عن طريق تطوير علاقاتهم ببعض المواد، والأدوات، والأجهزة العادية، مثل استخدام المحاقن البلاستيكية فى قياس حجم كمية من المياه، ثم الانتقال بعد ذلك إلى قياس كميات من الأحماض المخففة... وهكذا.

١٩- يجب أن يضع معلم العلوم فى اعتباره أن الطلاب المعاقين بصريا الذين يتعلمون مع أقرانهم فى المدارس العادية يتجاوز مستواهم مستوى أقرانهم الذين يتعلمون فى فصول العزل، وذلك نتيجة استفادتهم من عمليات التفاعل العاطفى والاجتماعى مع بعضهم البعض.

٢٠- فى حالة استخدام المعمل فى تدريس العلوم للمعاقين بصريا يجب مراعاة ما يلى:

- أن تكون الأجهزة المعملية بسيطة وغير معقدة.

- وجود مساحات واسعة تسمح للمعاق بصريا بالحركة والعمل.

- مراعاة ظروف المعاق عند تصميم الدواليب والأرفف.

- لكى يتعرف المعلم على ظروف تعامل المعاق بصريا مع الأدوات والأجهزة المعملية، فإنه يمكن فى بعض الحالات أن يجرى التجربة فى حجرة مظلمة.

٢١- إن توفير إجراءات الأمان يعد من الأمور الهامة فى عملية تعليم الكفيف، ومن هذه الإجراءات:

- أن تكون قوة الفولت ضعيفة فى نهاية أطراف الموصلات الكهربية وبالقرب من مقاعد الطلاب المكفوفين.

- التنبيه بضرورة ارتداء الطلاب المعاقين الملابس الواقية من أخطار المواد الكيميائية.

- ضرورة تدريب الطالب الكفيف على عمليات إشعال اللهب وصب السوائل، ويمكن استبدال أعواد الكبريت بأجهزة الإشعال الذاتى.

- تعريف الكفيف بمصادر الخطر فى المعمل حتى يمكن تجنبها.

- عدم تغيير أماكن المواد الكيميائية.

- يفضل استخدام الأوانى البلاستيكية بدلا من الزجاجية حتى لا تتعرض للكسر.

- توفير أدوات وأجهزة إطفاء الحريق فى المعمل.

- تعريف التلميذ الكفيف على وضع الصنابير، وأرفف الكؤوس والأغطية الواقية، وأماكن طفايات الحريق.

- تعريف التلميذ الكفيف بأماكن العمل المناسبة فى المعمل ومخارج المعمل.

٢٢- عند تقويم التلاميذ المعاقين بصريا فيما يتعلق بدراستهم للعلوم يجب اتباع استراتيجيات تقويمية متعددة، وعدم الاقتصار على أسئلة المقال التى تتطلب مجهودا عضليا ووقتا كبيرا من المعاق، نظرا لما تفرضه طريقة برايل فى الكتابة، إضافة إلى أوجه القصور المعروفة عن هذه النوعية من الأسئلة.

وفى هذا المجال يمكن استخدام استراتيجيات الأسئلة المسجلة، حيث يسجل الاختبار وتعليماته بصوت المدرس، وتترك أماكن خالية على الشريط يسجل عليها التلميذ الكفيف إجابته، أو يسجل إجابته على شريط آخر.

وكذلك يمكن الاعتماد على الاختبارات الشفوية، والاختبارات الموضوعية حيث لا تتطلب هذه الاستراتيجيات ما تتطلبه أسئلة المقال التحريرية.

٢٣- التلاميذ المعاقون بصريا يحتاجون لوقت أطول من ذلك الذى يحتاجه المبصرون لاستكمال اختبارات العلوم، سواء كانت تلك التى يعدها المدرس فى أثناء العام الدراسى، أم امتحانات نهاية العام، وفى كل الحالات فإن التلميذ المعاق بصريا يحتاج إلى وقت يعادل مرة ونصف الوقت المعطى للتلميذ المبصر.

وخلاصة القول أن تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين لم يعد من المشكلات التى يصعب التغلب عليها، فقد دلت التجارب والدراسات على أن نجاح تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين يتطلب قبل كل شئ توفير المعلومات التى يمكن أن يكتسبها ويكتشفها المكفوف بما يتوافر لديه من حواس.

وكذلك فإن على معلمى العلوم عدم الاقتصار فى تدريسهم للتلاميذ المكفوفين على أساليب الإلقاء، حيث إن نجاح تدريس العلوم لتلك الفئة من التلاميذ يتطلب

ضمن ما يتطلبه: أن يوفر المعلم المواقف التى يمكن عن طريقها أن يقوم المكفوف بأنشطة التجريب والاستقصاء اعتمادا على حواس السمع واللمس والتذوق والشم، وعلى المعلم أن يقوم بدوره كاملا فى تدريب تلك الحواس بما يساعد على استغلال أقصى إمكانيات الكفيف.

وعلى الأجهزة المسئولة عن مدارس المكفوفين ضرورة إمداد تلك المدارس بالمواد والأدوات والأجهزة المعدلة التى يمكن عن طريقها تدريس الكثير من الحقائق والمفاهيم العلمية للتلميذ المكفوف بما يمكن أن يساعده على التكيف الشخصى والاجتماعى وهو الهدف الأساسى لتربية المكفوفين.

واقع تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا:

رغم التطور الذى طرأ على تدريس العلوم فى مدارس المعاقين بصريا على المستوى العالمى والذى اتضحت معالمه فيما سبق عرضه من مجهودات تمثلت فى العديد من المشروعات التى هدفت إلى تطوير تدريس العلوم لهذه الفئة من فئات ذوى الاحتياجات الخاصة، وكذلك ما تم إنتاجه من مواد وأدوات وأجهزة يسرت كثيرا عملية تدريس مادة العلوم بفروعها المختلفة، وإجراء عديد من التعديلات على المواد والأدوات، حتى أصبحت مناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية، وساعدت فى التغلب على عديد من الصعوبات التى كانت تعوق عملية استفادة التلميذ المعاق بصريا مما يقدم له من خلال دراسته لمادة العلـــوم، رغم كل ذلك فإن تدريس العلوم فى مدارسنا ما زال يعانى من عديد من الصعوبات وتقف فى طريقه العديد من التحديات، وفى هذا المجال أجريت عديد من الدراسات التى هدفت إلى التعرف على واقع تدريس العلوم فى تلك المدارس.

حيث أجرى (إبراهيم شعير، ١٩٨٨) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع مناهج العلوم الخاصة بالمعاقين بصريا بمرحلة التعليم الأساسى، وذلك للوقوف على مدى قدرتها على تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم لهذه الفئة، وكان من أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة:

- أن مناهج العلوم بمدارس المعاقين بصريا غير قادرة على تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم للمعاقين بصريا، حيث لا تساعد على إكساب التلميذ المعاق بصريا المعلومات والمهارات والاتجاهات والميول وأساليب التفكير، وأوجه التقدير المرجو تحقيقها من تدريس العلوم للمعاقين بصريا.

- أن طرق التدريس التى يتبعها معلمو العلوم بمدارس النور وما يوفرونه من وسائل تعليمية وأنشطة لا تتناسب مع ما يتطلبه تحقيق أهداف تدريس العلوم للمعاقين بصريا.

- أن الأساليب المتبعة فى تقويم التلاميذ المعاقين بصريا غير مناسبة من حيث مراعاتها لطبيعة الإعاقة البصرية، وتركيزها على قياس ما سبق وأن حفظه التلميذ المعاق بصريا من معلومات مع إهمال قياس القدرات التفكيرية العليا، وجوانب النمو الوجدانية والمهارية.

- يتفق ذلك مع ما توصلت إليه (سوزان عبد الفتاح، ١٩٩٤) حيث أشارت دراستها إلى عدم ملاءمة منهج المعلومات العامة والأنشطة البيئية للتلاميذ المكفوفين، حيث إن المنهج وضع فى ضوء خصائص التلاميذ المبصرين.

وفى دراسة (سميرة أبو زيد، ١٩٩١) والتى هدفت إلى التعرف على مدى ملاءمة مادتى العلوم والرياضيات للطلاب المكفوفين فى الصفين الأول والثانى الثانوى، أظهرت نتائج الدراسة أن تدريس العلوم والرياضيات بالمدارس الثانوية للمكفوفين يواجهه العديد من المشكلات، وأن كلا من المعلمين والطلاب المكفوفين قد اتفقوا على وجود هذه المشكلات والصعوبات التى يرجع بعضها إلى طبيعة المادة، والبعض الآخر يرجع إلى عدم وجود المعلم المتخصص والموجه المتخصص فى الإعاقة والمادة الدراسية، وعدم ارتباط المادتين بحياة الكفيف، وعدم توافر التجهيزات والأدوات التى يتطلبها تدريس العلوم والرياضيات للطلاب المكفوفين.

وقد حددت (فتحية هاشم، ١٩٩٩) الصعوبات التى تواجه تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا تحديدا دقيقا فى إطار دراستها التى هدفت إلى التعرف على

تلك الصعوبات وانعكاساتها على الأداء التدريسى لمعلمى العلوم، ومن أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة أن هناك عددا من الصعوبات التى تواجه معلمى العلوم بمدارس المكفوفين، ومنها:

١- صعوبات تتعلق بالكتاب المدرسى: والتى تتمثل فى عدم مناسبة الغلاف والعناوين والمسافات بين المادة المكتوبة ببرايل والرسوم البارزة، والقصور فى توضيح الحقائق العلمية، وفى أسئلة التقويم، وعدم وجود أدلة لمعلم العلوم.

٢- صعوبات تتعلق بالوسائل التعليمية: وتتمثل فى ضعف التمويل، وعدم توافر الخامات اللازمة لإنتاج الوسائل التعليمية، وعدم توافر الأدوات والأجهزة المعدلة، وعدم توافر عوامل الأمان اللازمة للكفيف.

٣- صعوبات تتعلق بالأنشطة التعليمية: ومنها عدم كفاية الوقت اللازم لممارسة الأنشطة، وعدم توافر متحف بالمدرسة، وكذلك عدم توافر الكتب والمراجع بطريقة برايل.

٤- صعوبات تتعلق بالتقويم والامتحانات: وذلك فى عمليات التصحيح والمتابعة، وافتقار المعلم لمهارات القراءة ببرايل والتى تتطلبها عمليات التصحيح.

٥- صعوبات تتعلق بالتوجيه والإشراف.

وكذلك أشارت الدراسة إلى وجود صعوبات تتعلق بالإدارة المدرسية، وأخرى تتعلق بالتلميذ المعاق نفسه.

وقد أشارت الدراسة إلى أن تلك الصعوبات لها انعكاساتها السلبية على أداء معلمى العلوم بمدارس المكفوفين، وقد ظهر ذلك فى انخفاض مستوى أداء معلمى العلوم بمدارس المكفوفين فى المهارات التدريسية التى يتطلبها تدريس العلوم.

وتضيف دراسة (إبراهيم شعير، إسماعيل محمد، ٢٠٠٠) إلى ما سبق من مشكلات، أن واقع الوسائل التعليمية بمدارس النور للمكفوفين، يشير إلى أن تلك

المدارس تعانى من قصور واضح فيما يتعلق بمدى توافر الوسائل التعليمية التى يتطلبها تدريس العلوم، حيث لا تتوافر الرسوم البارزة والنماذج المجسمة اللازمة، وكذلك يوجد نقص فى التسجيلات الصوتية، والأجهزة والأدوات المعدلة، وأن مدارس النور تفتقر إلى المعامل المناسبة والتجهيزات العلمية الملائمة للتلاميذ المكفوفين، وكذلك الحال بالنسبة للرحلات التعليمية والأشياء الحقيقية والعينات، وكذلك أشارت الدراسة إلى وجود قصور فى أداء المعلم فى استخدامه للوسائل التعليمية التى يطلبها تدريس العلوم للمعاقين بصريا.

ورغم ما أظهرته الدراسات السابقة من أوجه قصور فى العديد من جوانب تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا، فقد بذلت بعض المحاولات الجادة لتطوير تدريس العلوم للمعاقين بصريا فى مدارسنا، حيث أجريت بعض الدراسات فى هذا المجال، ومن هذه الدراسات:

دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٢) والتى هدفت إلى التعرف على مدى فعالية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم البارزة المدعومة بالمواد التعليمية اللمسية على تحصيل التلاميذ المكفوفين واتجاهاتهم نحو مادة العلوم، حيث قام الباحث بإعداد وحدتى (الفضاء الخارجى) و(الجهاز العصبى) المقررتين على التلاميذ المكفوفين بالصف الثانى الإعدادى، وكذلك تم إعداد المواد التعليمية اللمسية التى يمكن أن يدركها الكفيف باستخدام أصابعه، ولتحقيق ذلك تم تحليل الوحدتين وبناء خرائط المفاهيم فى صورتها البصرية، ثم تحويلها إلى خرائط مفاهيم بارزة باستخدام القطع البلاستيكية فى عمل الأشكال الهندسية التى تمثل مستويات المفاهيم، واستخدام طريقة برايل فى كتابة ما عليها من مفاهيم، وكذلك تم إعداد المواد التعليمية اللمسية التى تتطلبها دراسة المفاهيم التى تتضمنها الوحدتان، وقد أظهر تجريب الوحدتين النتائج التالية:

١ - أن استخدام خرائط المفاهيم بعد إبرازها بأسلوب يساعد على أن يدركها التلميذ المكفوف واستنتاج العلاقة بين المفاهيم التى تتضمنها كل خريطة، يساعد فى

زيادة تحصيل التلاميذ المكفوفين للمفاهيم العلمية، وكذلك إكسابهم اتجاهات علمية إيجابية نحو مادة العلوم.

وقد أرجع الباحث هذه الفاعلية إلى ما تتميز به خرائط المفاهيم من تركيز على المفاهيم الرئيسية وإزالة التشويش الذى يمكن أن يحدثه كثرة المعلومات والبيانات فى حالة عدم استخدامها.

٢- أن استخدام خرائط المفاهيم البارزة مدعومة بالمواد اللمسية، قد ساعد فى إتاحة الفرصة للتلاميذ المكفوفين لفحص تلك المواد والتفاعل مع المواد اللمسية، مما كان له دور فى سهولة استيعاب ما تعالجه من مفاهيم وتذكرها وبقاء أثرها فى ذهنه، وكذلك تنمية الاتجاهات العلمية الإيجابية نحو مادة العلوم، وذلك من خلال إدراك الكفيف لأهمية مادة العلوم من خلال ما تقدمه من معلومات تشبع حاجته كإنسان له احتياجات تفرضه طبيعة المرحلة التى يمر بها.

ولتنمية الخيال والاتجاه العلمى نحو مادة العلوم عند التلاميذ المكفوفين اقترح (أيمن حبيب، ٢٠٠٠) استراتيجية لتحقيق ذلك عند التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، وفى سبيل ذلك قام الباحث بإعداد وحدة دراسية عن (الفضاء) وذلك وفقا لخطوات الاستراتيجية المقترحة، والتى تتكون من ثلاث خطوات:

١- مرحلة رواية القصة.
٢- مرحلة استخدام أسئلة مفتوحة.
٣- مرحلة التطبيق الاجتماعى.

وأعد الباحث دليلا للمعلم تضمن إرشادات للمعلم والأنشطة التى يجب أن يقوم بها التلميذ الكفيف لتحقيق هدفى الدراسة، ومن أبرز ما خرجت به الدراسة من نتائج أن استخدام الاستراتيجية المقترحة قد ساعد فى زيادة اهتمام التلاميذ المكفوفين بالخيال العلمى، وبالتالى ازدادت قدرتهم على التخيل العلمى مما ساعد فى تغيير اتجاهاتهم نحو مادة العلوم إلى اتجاهات إيجابية.

ومن الدراسات التى اقترحت وحدات وبرامج لتدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين:

دراسة (محمد عبد الحميد، ١٩٩٩) والذى اقترح وحدة فى العلوم للصف الخامس الابتدائى فى ضوء المواقف الحياتية للتلميذ الكفيف، حيث تم تجريب الوحدة، وأثبتت النتائج فعاليتها وما تضمنته من أنشطة ترتبط بالمواقف الحياتية للتلميذ الكفيف فى كل من التحصيل والاتجاه نحو دراسة مادة العلوم.

كما اقترحت (حنان محمود، ١٩٩٤) برنامجا فى العلوم لتلبية الاحتياجات الصحية للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، وقد أكدت النتائج فعالية البرنامج فى تلبية الاحتياجات الصحية للتلاميذ المكفوفين.

وتعد دراسة (عبد الله إبراهيم، ١٩٩٨) من الدراسات التى اهتمت بتدريس العلوم فى نظام التعليم الأزهرى، والذى يطبق نظام الإدماج، وهو النظام الذى يواكب أحدث نظم التربية الخاصة فى العالم المتطور، حيث هدفت الدراسة إلى بناء برنامج فى مادة العلوم، ودراسة أثره على تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا ونمو اتجاهاتهم نحو مادة العلوم، ونمو مفهوم الذات لديهم، حيث حدد الباحث المفاهيم العلمية التى يجب أن يدرسها التلاميذ المكفوفين فى ظل نظام الإدماج، وفى ضوئها تم بناء البرنامج، وكذلك تم إعداد النماذج والمجسمات التى يتطلبها تدريس البرنامج.

ومن أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة فعالية البرنامج المقترح فى كل من التحصيل والاتجاهات نحو مادة العلوم، ونمو مفهوم الذات لدى التلاميذ المعاقين بصريا.

واستجابة للتوجهات العالمية بضرورة الاهتمام بتعليم وتأهيل ذوى الاحتياجات الخاصة ومنهم المعاقون بصريا، وانطلاقا من أن الإعاقة البصرية تفرض عددا من القيود على استفادة المعاق مما يقدم للتلميذ المبصر من معلومات يتطلبها التكيف الناجح مع متطلبات الحياة، وأن التفكير فى الكيفية التى يمكن بها التغلب

على الصعوبات التى يفرضها كف البصر يجب أن يكون الأساس الذى تبنى عليه فلسفة تعليم المعاقين بصريا، وأن توفير المواد التعليمية اللمسية التى تناسب قوانين حاسة اللمس يمكن أن يساعد فى تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم لتلك الفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة، قام (إبراهيم شعير، ٢٠٠٨) بدراسة هدفت الى تعرف مدى فاعلية المواد التعليمية اللمسية التى تم إعدادها لغرض الدراسة والتى تتوافر فيها الشروط التى يتطلبها الاستخدام الصحيح لحاسة اللمس على كل من التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم والدافع للإنجاز فى العلوم عند تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدارس المعاقين بصريا

وفى سبيل ذلك تم إعداد المواد التعليمية اللمسية التى يتطلبها تدريس وحدة (بناء الكائن الحى) المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائى، وإعداد أدوات الدراسة والتى تمثلت فى (اختبار تحصيلى فى العلوم، واختبار فى بعض مهارات عمليات العلم، ومقياس للدافع للإنجاز فى العلوم عند التلاميذ المعاقين بصربا) حيث تم تطبيق أدوات الدراسة قبليا على عينة الدراسة والتى شملت (١٨) ثمانية عشر تلميذا بالصف السادس تم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية تدرس الوحدة باستخدام المواد التعليمية اللمسية والأخرى ضابطة تدرس موضوعات الوحدة نفسها باستخدام الطريقة المعتادة والتى تعتمد على الشروح اللفظية، ثم تطبيق أدوات الدراسة بعديا وتسجيل النتائج واجراء عمليات التحليل الإحصائى المناسبة، وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام المواد التعليمية اللمسية فى التغلب على العديد من الصعوبات التى تفرضها الإعاقة البصرية على تحقيق أهداف تدريس العلوم للمعاقين بصريا والذى أكده التأثير الفعال لاستخدام المواد التعليمية اللمسية على كل من التحصيل الدراسى وتنمية عمليات العلم (الملاحظة اللمسية، والاستنتاج، والقياس، والتصنيف) وكذلك تنمية الدافع للإنجاز فى العلوم عند التلاميذ المعاقين بصرياً.

وإذا كان ما سبق عرضه من دراسات قد اهتمت بتعرف بواقع مناهج العلوم فى مدارس المعاقين بصريا فى مصر والمحاولات التى بذلت لتطوير تدريس العلوم

بتلك المدارس، فإنه قد تمت محاولات أخرى لتقويم وتطوير برامج إعداد معلمى المكفوفين ومن تلك الدراسات:

دراسة (خالد الرشيدى، ١٩٩٤) والتى هدفت إلى تقويم مقرر المناهج وطرق التدريس المقدم لطلاب البعثة الداخلية لإعداد معلمى العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا بالمرحلتين الإعدادية والثانوية، من حيث مدى إسهام هذا المقرر فى إعداد معلمى المكفوفين، حيث أظهرت الدراسة وجود قصور فى هذا الجانب.

يتفق مع ما سبق ما أشارت إليه نتائج دراسة (عبير فاروق، ١٩٩٦) من أن المناهج التى تتضمنها برامج إعداد معلمى التربية الخاصة فى مصر غير كافية لإعداد المعلم بالمهارات التى تتطلبها عملية التدريس للتلاميذ المعاقين، وأن تلك البرامج لا توفر المعرفة الكافية للمعلم بوسائل تكنولوجيا التعليم فى مجال تعليم المعاقين.

وقد اقترحت (سميرة أبو زيد، ١٩٩٠) برنامجا لتدريب معلمى التلاميذ المعاقين بمرحلة التعليم الأساسى فى كليات التربية، وفى دراسة أخرى قدمت (سميرة أبو زيد، ١٩٩٠) تصورا مقترح لقسم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة حلوان، بما يتضمنه من برامج لإعداد المعلم، ومنها برنامج لإعداد معلمى المكفوفين.

وقام (إبراهيم شعير، ١٩٩١) بدراسة هدفت إلى تحديد الكفايات التربوية التى يجب أن تتوافر عند معلمى العلوم بمدارس المكفوفين، حيث حددت الدراسة (١٢٣) كفاية تم تصنيفها تحت مجالات سبعة هى:

١- تفهم فلسفة تعليم المعاقين بصريا واتجاهاته.

٢- تخطيط وتعديل مناهج العلوم لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية وتحقق أهداف تدريس العلوم للمعاقين.

٣- صياغة الأهداف التى يمكن أن يحققها تدريس العلوم للمعاقين بصريا.

٤- اختيار واستخدام طرق التدريس المناسبة للمعاقين بصريا.



٥- اختيار وتنفيذ الأنشطة المعدلة لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية.

٦- تكنولوجيا التعليم والوسائل المعدلة.

٧- قياس وتقويم اكتساب التلاميذ المعاقين بصريا لأهداف تدريس العلوم

ويعرض الكتاب هذه المجالات وما تتضمنه من كفايات فى الفصل الخاص بمعلم المعاقين بصريا.



تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

* مقدمة.

* مداخل تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا.

* طرق تعليم الرياضيات للمعاقين بصريا وأدواتها:

- طريقة تيلر - طريقة برايل - استخدام المكعبات الفرنسية

- استخدام العداد الحسابى - استخدام الآلات الحاسبة الناطقة.

* تطبيقات فى تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا.

* مبادئ واعتبارات فى تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا.

مقدمة:

تتطلب عمليات التكيف الناجح من جانب المعاق بصريا مع متطلبات الحياة أن يكون لديه من المفاهيم والمهارات الرياضية ما يمكنه من التعايش الناجح مع متغيرات الحياة ومتطلباتها، من خلال توظيف تلك المفاهيم والمهارات فى التعامل مع مواقف الحياة التى تتطلب استخدام العديد من المفاهيم والمهارات الرياضية.

ويحدد (رجب القاضى، ١٩٩٧) الأهداف العامة لتدريس الرياضيات للتلاميذ المعاقين بصريا فيما يلى:

١- تعويد التلاميذ المعاقين بصريا الدقة، والنظام فى إجراء العمليات الرياضية من خلال التدريب الروتينى أثناء حل مشكلات الرياضيات.

٢- فهم وتقدير بعض النظم الاقتصادية القائمة على البيع، والشراء، والإدخار، والشركات، والأسهم، وكل هذه العمليات ترتبط بالحياة اليومية للمعاق بصريا.

٣- اكتساب التلميذ المعاق بصريا القدرة على إجراء العمليات الجبرية الأساسية بدرجة من الدقة.

٤- الفهم والإدراك الجيد للمصطلحات والأفكار والمفاهيم التى تقوم عليها العمليات الرياضية.

٥- إلمام التلميذ المعاق بصريا بوحدات القياس التى يحتاجها فى حياته اليومية، والتعرف على العلاقات بينها، والقدرة على استعمالها.

٦- حل المسائل التى تشمل عمليات البيع والشراء، وحساب الربح والخسارة، والتى يستخدمها فى حياته الخاصة.

٧- انتقال ما تتميز به الرياضيات وممارستها من دقة وخطوات مرتبة ومنطقية إلى أسلوب المعاق بصريا فى الحياة العامة.

ورغم الجهود التى يبذلها العاملون فى مجال تدريس الرياضيات للمكفوفين فى سبيل تحقيق تلك الأهداف، إلا أنهم يواجهون العديد من التحديات التى تضيف المزيد من الصعوبات فى سبيل تحقيق تلك الأهداف.

ومن أبرز التحديات التى تواجه تدريس الرياضيات للمكفوفين ما يلى:

- يشير كارشمر وبلدوس (Karshmer & Beldsoe, 2002) إلى أن أهم التحديات التى تواجه عمليات تدريس الرياضيات للمكفوفين محدودية الرموز فى طريقة برايل، حيث أن نقاط برايل الست وما تتيحه من بدائل تصل إلى ٦٤ حرفا أو رمزا مختلفين لا تتسع لتشمل كل الرموز والعلامات التى تتطلبها دراسة الرياضيات بفروعها المختلفة.

- التحدى الآخر هو الخطية Linearity التى تفرضها طريقة برايل والتى تصلح لكتابة النصوص العادية وكذلك بعض المعادلات البسيطة، أما فى حالة المعادلات المركبة فإن رموز برايل لا يمكن أن تكون مناسبة لكتابة وحل تلك المعادلات. ويضرب كارشمر وبلدوس (Karshmer & Beldsoe, 2002) مثالا لذلك حيث يشير إلى أنه إذا كانت النصوص عادة ما تكون ذات بعد واحد فإن المعادلات الرياضية يمكن أن تحتوى على بسط ومقام، ورغم ذلك فيمكن تمثيل بعض المعادلات البسيطة بصورة خطية يمكن كتابتها بطريقة برايل، ولكن بزيادة تعقيد المعادلة الرياضية فإنه يكون من الصعب كتابة المعادلة فى صورة خطية وبالتالى كتابتها بطريقة برايل.

- أن العديد من المفاهيم الرياضية تتطلب ملاحظات بصرية مثل مفاهيم الاتجاه والكمية، والشكل، والثبات (الديمومة)، حيث تساعد حاسة البصر لدى الأطفال المبصرين على تجميع العديد من المعلومات والملاحظات البصرية واكتساب العديد من الخبرات عن هذه المفاهيم وغيرها من المفاهيم التى تتطلبها دراسة الرياضيات.

- إن تدريس المفاهيم المتعلقة بالأجسام ثلاثية الأبعاد، تواجهه العديد من الصعوبات بالنسبة للتلاميذ المكفوفين، حيث يجد التلميذ الكفيف صعوبة فى التعبير عن هذا المفهوم عندما يطلب منه عمل رسم ثنائى الأبعاد لاسطوانة مثلا، حيث يتطلب ذلك عمل العديد من الملاحظات البصرية.

- يذكر دك وكوبيك (Dik & Kubiak, 1997) أن من أكبر التحديات التى تقابل تدريس الرياضيات للمكفوفين أن هؤلاء الطلاب لا يمكنهم تصور تمثيلات بيانية للمفاهيم الرياضية المعقدة، مثل التمثيل ثلاثى الأبعاد.

- يواجه التلاميذ المكفوفين صعوبات عديدة فى عمل الرسوم البيانية رغم توافر العديد من التقنيات التى تتيح للمبصر استخدام حاسبات الرسوم البيانية والتى أصبحت شائعة الاستخدام فى مجال دراسة الرياضيات.

- إن لغة الرياضيات تعتمد بصورة كبيرة على الإشارات المرئية والتى يجد الكفيف صعوبة فى إدراكها، خاصة وأن التطور فى مجال الرياضيات يفرض رموزا وإشارات جديدة يسهل على التلاميذ المبصرين استخدامها، ومن الأمثلة على ذلك «الإشارات السالبة «حيث تخلق هذه الإشارة تشويشا كبيرا فى حالة استخدام» شفرة النمث» (Nemeth Coad). وكذلك عند استخدام رموز برايل Braille، وذلك من حيث عدد الخلايا التى يجب استخدامها للتعبير عن الإشارات السالبة كما فى حالة (-٣، -٤) مثلا.

- فى دراسة الهندسة توجد تحديات للتلميذ الكفيف مقارنة بالتلميذ المبصر، حيث يسهل تقديم رموز توضح للمبصر المقصود بالخط المستقيم (أب) مثلا، بينما نفس المفهوم يتطلب مجهودا أكبر لتوصيله للتلميذ الكفيف، وتوجد العديد من المفاهيم التى تمثل صعوبة بالنسبة للتلميذ الكفيف، ومنها مفهوم (الظل).

- إن التلميذ الكفيف لا يمكنه إدراك التعبيرات الرياضية المعقدة التى تتضمنها المسائل والقوانين والنظريات الرياضية، والتى يدركها المبصر بسهولة نظرا لاتساع مجال

بصره بما يساعده على إدراك مكونات النص أو المسألة أو المعادلة المكتوبة أمامه بأكملها من نظرة واحدة، بينما تواجه الكفيف صعوبة فى الاحتفاظ بأجزاء كبيرة ومتعددة فى ذاكرته، مما يضفى على دراسة الرياضيات وخاصة مشكلات الجبر صعوبة مما يؤثر على مستوى دراسة الكفيف لمقررات الجبر.(Texas School, 2006).

- ويلخص أحد المكفوفين الصعوبات التى واجهته فى دراسة الرياضيات حيث يقول: «لقد كف بصرى منذ الميلاد، ودرست الجبر والهندسة والتفاضل، وقد وجدت صعوبة فى دراسة الهندسة وذلك لأنها تحتاج إلى فهم العديد من المفاهيم المكانية، وكذلك وجدت صعوبة فى فهم بعض المفاهيم عندما كان يطلب منى أن أرسم رسما لأربعة جدران وسقف». (Dick, Kubiak, 1997).

- عندما قارن أودرى سيمس (Audry Sims) بين التلاميذ المبصرين والمكفوفين فى دراستهم للرياضيات وجد أن هناك ثلاث اختلافات بينهم، وهى:

* أن سرعة التلاميذ المكفوفين كانت أبطأ من المبصرين فى حل العمليات الحسابية فيما عدا العمليات التى تعتمد على القدرة العقلية فقط.

* وجود صعوبة عند التلميذات المكفوفات فى فهم مخططات الرياضيات.

* أن معظم التلميذات الكفيفات كان استعدادهن للحفظ أكبر منه لاستخدام الحلول المنطقية.

مداخل تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا:

لمواجهة تلك التحديات والتغلب على الصعوبات التى تفرضها طبيعة الإعاقة البصرية على تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا من جانب، ومحدودية طريقة برايل فى التعبير عن الرموز والعلاقات التى تتطلبها دراسة الرياضيات من جانب آخر، بذلت العديد من الجهود للتغلب على تلك الصعوبات، وكان نتاج تلك الجهود اقتراح

العديد من المداخل التى يمكن الاعتماد عليها فى تدريس الرياضيات، وكذلك إنتاج العديد من الأدوات والمواد والمستحدثات التكنولوجية التى سهلت على الكفيف دراسة العديد من المفاهيم الرياضية، وإتقان المهارات الرياضية التى تتطلبها عمليات التكيف الناجح مع متطلبات الحياة.

ومن أكثر المداخل التدريسية التى أثبتت نجاحا فى تدريس الرياضيات للمكفوفين هو (**المدخل اللمسى Tactile Approach**) والذى يعتمد أساسا على تقديم الخبرات الرياضية المعدلة بما يتلاءم مع استخدام حاسة اللمس عند الكفيف.

وفى إطار هذا المدخل أمكن تقديم كافة المفاهيم الرياضية للمكفوفين، وأثبتت الدراسات التى اعتمدت على المدخل اللمسى فاعلية ما يقدم للكفيف من مواد لمسية فى تحقيق العديد من أهداف تدريس الرياضيات لهذه الفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة.

ومن هذه الدراسات دراسة (رجب القاضى، ١٩٩٧) والتى هدفت إلى تجريب وحدة فى الهندسة للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام الوحدة بما اعتمدت عليه من وسائل لمسية فى تحصيل التلاميذ المكفوفين للمفاهيم الهندسية.

وكذلك قامت (مديحة حسن، ١٩٩٨) بدراسة قدمت فيها استراتيجية تدريس مقترحة قائمة على التعلم بالعمل لتدريس الهندسة العملية للتلاميذ المكفوفين فى المرحلة الابتدائية، وبالإضافة إلى ما أشارت إليه الدراسة من نتائج أكدت فعالية الاستراتيجية المقترحة فى تدريس الهندسة للتلاميذ المكفوفين، فإن من أهم إسهامات تلك الدراسة ما قدمته من أدوات هندسية مبتكرة قامت الباحثة بإعدادها من خامات بسيطة يمكن لمعلمى المكفوفين الاسترشاد بها فى إعداد أدوات مماثلة من خامات غير مكلفة ومتوافرة فى البيئة، وتتناسب مع متطلبات استخدام حاسة اللمس عند الكفيف.

وأكدت دراسة ليدتك، وستانتون (Liedtke, Stainton, 1994) على أهمية تنمية الحس العددى عند الكفيف من خلال استخدام المواد التعليمية اللمسية، ووجهت الدراسة إلى أهمية تدريب الطفل الكفيف على قياس الأشياء التى تتطلبها عمليات التعامل الحياتية.

وللتأكيد على أهمية المدخل اللمسى فى تدريس الرياضيات للمكفوفين والدور الذى يمكن أن تقوم به المواد اللمسية فى تحقيق العديد من أهداف تدريس الرياضيات، يعرض (محمد الدمرداش، ٢٠٠٣) فيما يلى الأدوار التى يمكن أن تقوم بها المواد التعليمية اللمسية فى تدريس الرياضيات للتلاميذ المعاقين بصريا.

١ - أن استخدام المواد اليدوية اللمسية هام فى تدريب وتنشيط القدرات والحواس الباقية لدى التلميذ المعاق بصريا، واستخدامها فى المواقف الحياتية.

٢ - أن استخدام المواد اليدوية اللمسية تزيد إلى أقصى حد ممكن من استخدام الحواس المتوفرة لدى التلميذ المعاق بصريا فى عمل الملاحظات والتوصل إلى الاستنتاجات.

٣ - إن استخدام المواد اليدوية تساعد فى اكتشاف ما قد يكون عند التلميذ المعاق بصريا من مواهب والعمل على تنميتها وتوجيهها الوجهة النافعة.

٤ - إن استخدام المواد التعليمية اللمسية فى تدريس الرياضيات يسهل عرض المفاهيم والعلاقات الرياضية بالصورة التى يمكن أن يدركها المعاق بصريا باستخدام ما يتوافر لديه من حواس حيث تتوافر فيها صفات يمكن أن يدركها المعاق بصريا.

٥ - إن استخدام المواد التعليمية اللمسية يساعد فى ممارسة المعاق بصريا لعمليات الاكتشاف اللمسى من خلال التفاعل مع المعلومات التى يحصل عليها من خلال النماذج والرسوم البارزة والتجارب وغيرها.

٦- المساعدة فى تنمية اتجاهات إيجابية نحو نفسه ونحو إعاقته ونحو دراسة الرياضيات من خلال ما يتاح له من فرص للتفاعل الإيجابى مع تلك المواد الملموسة.

٧- المساعدة فى إكساب المعاق بصريا بعض المهارات الأدائية التى تتفق مع طبيعة الإعاقة البصرية، وتفيده فى أداء بعض الأعمال التى تزيد من تكيفه مع مجتمع العاديين.

٨- إن استخدام المواد التعليمية اللمسية يساعد فى توفير فرص ممارسة الأنشطة المحسوسة والتى يمكن إمداد المعاق بصريا من خلالها بمواقف وخبرات تخلق بيئة تعلم مثيرة ومريحة تساعد التلاميذ المعاقين على أن يتعلموا وفق قدراتهم، وتساعدهم فى تحمل مسئولية تعلمهم بأنفسهم.

٩- يعد استخدام المواد اليدوية الملموسة فى تدريس الرياضيات أحد المداخل الفردية للتعلم،والذى يعد أساسا هاما من أسس تعليم المعاقين بصريا.

١٠- أن استخدام المواد التعليمية اللمسية فى تدريس الرياضيات يساعد فى معالجة الفروق الفردية بين التلاميذ المعاقين بصريا.

وإذا كان المدخل اللمسى قد أكدت التجارب فاعليته فى تدريس الرياضيات للمكفوفين فإنه يوجد مداخل أخرى لتدريس الرياضيات لهذه الفئة من التلاميذ، ومن هذه المداخل (المدخل السمعى) **Audio Approach** والذى يعتمد على إمكانات حاسة السمع عند الكفيف، وذلك من خلال استخدام التسجيلات الصوتية بإمكاناتها وتقنياتها المتعددة فى تدريس الرياضيات للمكفوفين.

وللتغلب على المشكلات التى تواجه عملية قراءة المعادلات الرياضية بطريقة آلية، قدم المهتمون بتدريس الرياضيات للمكفوفين نماذج منطوقة لقراءة المعادلات الرياضية، ومن أبرز هذه الجهود ما قدمه(Nemeth, 1995)، وما قدمته جامعة (نيوميكسيكو) من تطوير شمل تقديم متصفحات ناطقة للمعادلات الرياضية بصورة لفظية وغير لفظية (محمد الدمرداش، ٤٦، ٤٧).

وفى تطور آخر لتدريس الرياضيات للتلاميذ المكفوفين أمكن استخدام مدخل ثالث وهو (المدخل النغمى) **Tonal Approach** والذى أمكن استخدامه بنجاح فى التعبير عن الأشكال والرسوم البيانية.

ويشير (محمد الدمرداش، ٢٠٠٣) إلى أن النجاح فى تدريس الرياضيات للمكفوفين يتطلب استخدام ما يعرف بالمدخل التكاملى Integrated Approach حيث يتم الربط بين المدخل اللمسى والسمعى والنغمى، وأن استخدام الكومبيوتر بما يتيحه من إمكانات لإدخال وإخراج الأصوات والنغمات ورموز برايل، وإنتاج اللوحات اللمسية الإلكترونية، يضيف الكثير من الفاعلية على عملية تدريس الرياضيات للمكفوفين بما يتيحه من فرص التفاعل واستخدام أكثر من حاسة فى عملية تعلم الرياضيات.

طرق تعليم الرياضيات للمعاقين بصريا وأدواتها :

تتعدد طرق تعليم الرياضيات للمكفوفين، وكذلك تتعدد الأدوات المستخدمة فى تدريس الرياضيات بمدارس المكفوفين، وفيما يلى عرض لأهم تلك الطرق:

١ - طريقة تيلر Tylor:

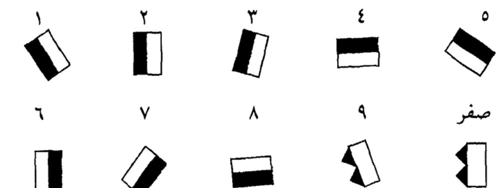
وهى طريقة ابتكرها (وليم تيلر) المدرس بمعهد جلاسجو للمكفوفين عام ١٩٣٨، وسميت الطريقة باسمه، وهى طريقة يستخدمها المكفوف فى إجراء العمليات الحسابية التى يصعب عليه إجراؤها بطريقة برايل، تعتمد الطريقة على مكونين رئيسيين هما (لوحة تيلر) والمنشورات الرباعية التى تستخدم فى تمثيل الأرقام والعلامات الحسابية.

ولوحة تيلر عبارة عن لوحة معدنية بها ثقوب على شكل نجمة ثمانية الزوايا توجد فى صفوف أفقية ورأسية فى نفس الوقت، أما الأرقام والعلامات الحسابية فتشكل باستخدام منشورات رباعية مصنوعة من المعدن قريبة الشبه بحروف الطباعة، ويوجد نوعان من هذه المنشورات، النوع الأول: ينتهى أحد طرفيه من أعلى

على هيئة شريط، والطرف الآخر ينتهى ببروزين على هيئة نقطتين، أما النوع الثانى: فإنه ينتهى من أحد طرفيه بنتوء على شكل مثلث، والآخر ينتهى بنتوء على شكل زاوية قائمة.

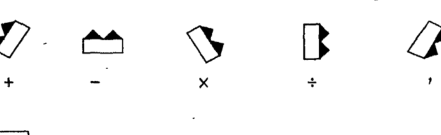


وفيما يلى شكل الأرقام الحسابية بطريقة تيلر:



مع ملاحظة أن الأعداد من ١ - ٨ تكتب من اليسار (المستطيل) الموجود فى طرف المنشور يبدأ من اليسار. وأن العلامات الحسابية والعديدين (٩، صفر) تكتب من السنتين كدوران الأعداد حيث يكون الرقم (٩) مثل الرقم (واحد) ولكن بالسنتين.

حيث تمثل العلامات الحسابية كما يلى:





ويشير المركز (النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين) إلى أن هناك بعض الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند استخدام طريقة تيلر في تعليم الحساب للتلاميذ المكفوفين، ومن هذه الاعتبارات: (المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين، د.ت).

- يجب الاهتمام بتعريف التلاميذ المكفوفين بالقطع المعدنية وتدريبهم على تمييز طرفيها.
- تعريف التلاميذ بلوحة تيلر والثقوب الموجودة بها وترتيب الصفوف فى اللوحة.
- يجب أن يتعلم الكفيف النظام الصحيح لاستخدام لوحة تيلر وأهمية اتباع النظام فى استخدامها.
- تعريف التلاميذ بكيفية تشكيل الأرقام على لوحة تيلر.
- تدعيم عملية تعليم الحساب على لوحة تيلر باستخدام الوسائل التعليمية اللمسية لمساعدة التلاميذ المكفوفين على إدراك مفاهيم مدلول الرقم ومكونات الأرقام وغيرها من المفاهيم الرياضية.
- تسير عملية تعليم الطفل الكفيف طريقة تيلر وفق الخطوات التالية:

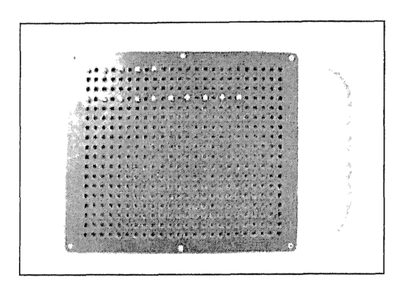
١- يبدأ المعلم بتعريف الطفل الكفيف كيفية تمثيل الأرقام من (١ – ٨) ويطلب من التلميذ قراءتها.

٢- يدرب التلميذ على قلب القطعة المعدنية وتعريف التلميذ بطريقة كتابة الرقم (٩) ثم كتابة الصفر.

٣- يدرب التلميذ على كتابة أعداد تتكون من رقمين.

٤- تدريب التلاميذ على كتابة الأعداد الزوجية والفردية.

٥- تدريب التلاميذ على كتابة الأعداد التى تتكون من رقمين ثم ثلاثة ثم أربعة.



لوحة تيلر

٦- تدريب التلاميذ على عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة، بعد أن يتدرب على كتابة العلامات الحسابية (+، -، ×، ÷، =) باستخدام الجهة الأخرى من القطعة المعدنية.... وهكذا.

٢ - *تعليم الرياضيات بطريقة برايل:*

سبق أن ذكرنا في موضع سابق من هذا الكتاب كل ما يتعلق بالأرقام الحسابية والعلامات والرموز الحسابية بطريقة برايل، ورأينا أن رموز برايل يمكن أن تستوعب العديد من العلامات التي تتطلبها إجراء العمليات الحسابية في مدارس المكفوفين.

وجدير بالذكر أنه في حالة استخدام طريقة تيلر فإن من الصعوبات التي تواجه الكفيف هي صعوبة الاحتفاظ بنواتج العمليات الحسابية وخطواتها، ولذلك قد يلجأ الكفيف إلى نقل نواتج تلك العمليات إلى أوراق برايل سواء يدويا أو باستخدام آلات بركنز الكاتبة، ويفضل استخدام رموز برايل في دراسة الحساب بعد الصف الثاني الابتدائي بعد أن يكون التلميذ قد تدرب على إجراء العمليات الحسابية باستخدام طريقة تيلر أو العداد الحسابي أو المكعبات الفرنسية، وهي طرق سوف يأتي ذكرها في صفحات تالية.

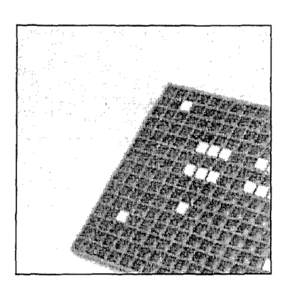
ويعد استخدام شفرة نمث Nemeth Code فى دراسة الرياضيات أحد التطويرات الهامة التي سهلت على المكفوفين الكثير من الصعوبات التى تواجه استخدام طريقة برايل فى تعلم الرياضيات، وكذلك فقد أتاحت هذه الشفرة دراسة مواد كانت تمثل رموزها مشكلة بالنسبة للكفيف، حيث لا تستوعبها طريقة برايل بنقاطها الست، حيث تتضمن شفرة نمث العديد من الرموز الرياضية والكيميائية.

وكتابة الأرقام الحسابية وفق شفرة نمث يأخذ نفس شكل كتابة الحروف الهجائية الإنجليزية بداية من حرف (A) إلى حرف (J) حيث تمثل هذه الحروف الأرقام من (١ – ٩) إضافة إلى الصفر، والتغيير الوحيد هو أن كتابة النقاط الدالة على الأرقام تكتب فى السطرين الثانى والثالث من خلايا برايل بدلا من السطرين (١، ٢) التى تكتب بها الحروف الهجائية الإنجليزية، وكذلك أرقام برايل العادية الإنجليزية والعربية.

وقد أضاف هذا التطور إمكانية قيام الكفيف باستخدام الآلات الكاتبة (برايل)، وكذلك أدوات الكتابة اليدوية فى إجراء العمليات الحسابية بسهولة.

٣ – استخدام المكعبات الفرنسية:

يعد استخدام لوحة المكعبات الفرنسية أحد طرق تعليم الرياضيات للتلاميذ المكفوفين والتى أكدت الدراسات فاعليتها فى إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من



لوحة المكعبات

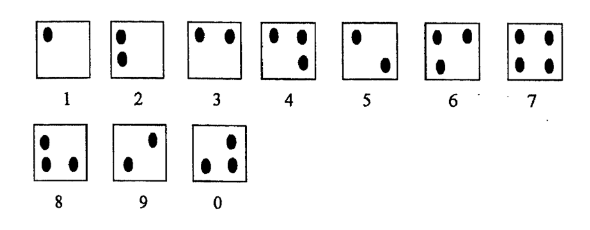
المهارات الحسابية التى تتطلبها عمليات تفاعل الكفيف مع متطلبات الحياة وإدراك كل ما يتعلق بالأرقام والتعامل معها بنجاح.

وتعتمد الطريقة على مكونين أساسيين هما: لوحة المكعبات، والمكعبات التى تحمل الأرقام والعلامات الحسابية.

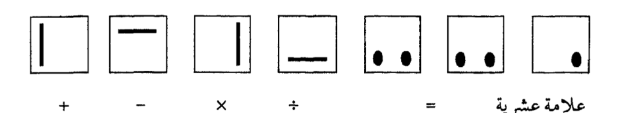
واللوحة عبارة عن لوحة من البلاستيك مقسمة إلى عدد كبير من المكعبات المفرغة والتى يبلغ عددها ٢٠ فراغا فى الطول، ١٥ فراغا مكعبا فى العرض.

أما المكعبات فهى عبارة عن قطع مكعبة يمكن وضعها فى فراغات اللوحة، تستخدم المكعبات فى تمثيل الأرقام والعلامات الحسابية والتى توجد على أوجه المكعبات فى صورة نقاط بارزة مماثلة لنقاط برايل البارزة المستخدمة فى كتابة الأرقام بطريقة برايل، بينما تمثل العلامات الحسابية بشرطة بارزة توجد على أوجه المكعب، حيث تعرف كل علامة حسابية باتجاه الشرطة البارزة على وجه المكعب.

ويوضح الشكل التالى الأرقام والعلامات الحسابية على لوحة المكعبات الفرنسية:



العلامات الحسابية:



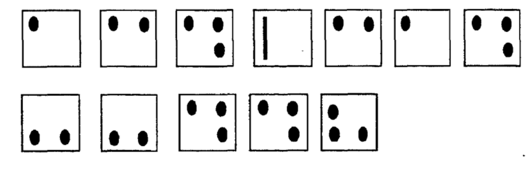
علامة عشرية   =   ÷   ×   −   +

ويستخدم الكفيف المكعبات الفرنسية بسهولة حيث يسهل عليه التعرف على الأرقام الحسابية والتى سبق أن تعلمها بطريقة برايل.

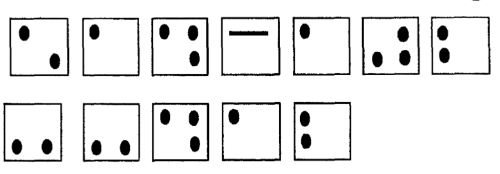
وكما هو الحال فى استخدام طريقة برايل فى كتابة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، فإن استخدام المكعبات الفرنسية يبدأ من اليسار إلى اليمين.

وفيما يلى أمثلة لبعض العمليات الحسابية باستخدام المكعبات الفرنسية:

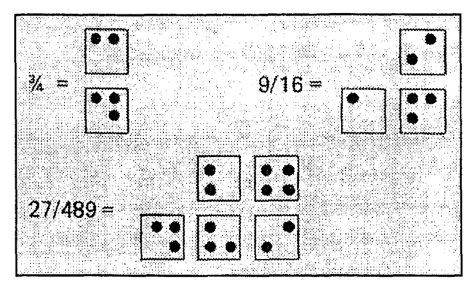
جمع ١٣٤ + ٣١٤ = ٤٤٨



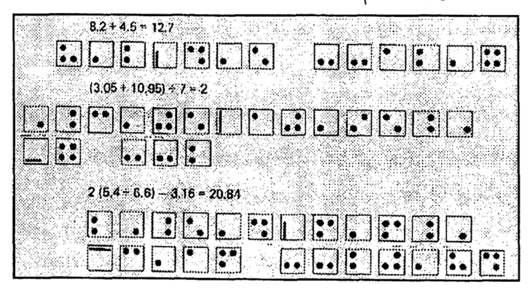
طرح ٥١٤ − ١٠٢ = ٤١٢



وكذلك يمكن استخدام لوحة المكعبات الفرنسية فى إجراء العمليات الرياضية التى تتضمن كسوراً كما يلى: (Tooze, 1973)



ورغم سهولة استخدام لوحة تيلر وكذلك لوحة المكعبات الفرنسية فإن مدارس المكفوفين فى مصر تصر على الاقتصار على استخدام العداد الحسابى (الذى سوف يرد شرحه بعد ذلك) بدعوى الخوف على الكفيف من التسمم بالرصاص المصنوع منه الأرقام المستخدمة فى لوحة تيلر، أو ابتــلاع المكعبات، وذلك رغم ما يوجه للعداد الحسابى من انتقادات من جانب معلمى المكفوفين، وكذلك من التلاميذ المكفوفين أنفسهم.



العداد الحسابى هو أحد الأدوات التى تستخدم فى تعليم الحساب للتلاميذ المكفوفون، حيث يتمكن الكفيف باستخدام العداد من إجراء عمليات العد والجمع والطرح والضرب والقسمة، ورغم الصعوبات التى يلاقيها التلاميذ المكفوفين فى استخدام العداد الحسابى، ورغم أن المكفوفين يفضلون استخدام المكعبات الفرنسية وطريقة تيلر، إلا أن المسئولين عن تعليم المكفوفين فى مصر يصرون على أن يكون هو الوسيلة الوحيدة لتعليم الحساب لهم.

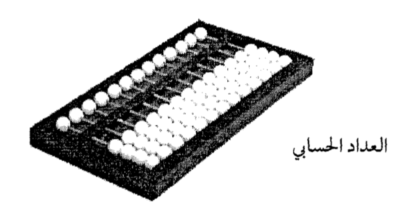
العداد الحسابى هو أداة بسيطة عبارة عن إطار من البلاستيك على شكل مستطيل طوله (٣ × ٦ بوصة) وعمقه ٣/٨ بوصة، والمستطيل مقسم إلى قسمين، قسم علوى والآخر سفلى يحتوى العداد على عدد من الأعمدة (١٣ أو ١٥ عمود)، كل عمود يحتوى على خمس خرزات، واحدة فى القسم العلوى من العداد وأربع خرزات توجد فى القسم السفلى من العداد.

والعداد مغطى بطبقة من اللباد لمنع انزلاق الخرزات وتسهيل التحكم فى حركتها من جانب المستخدم الكفيف.

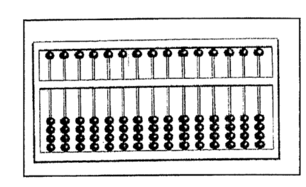
يفصل بين قسمى العداد حاجز (قضيب فاصل) عليه نتواءات توضح موضع الأعمدة، وتستخدم فى توضيح مواضع الفواصل العشرية بين الأرقام.

استخدام العداد:

- عند بداية الاستخدام يوضع العداد أفقيا على المنضدة، وتكون الخرزة المفردة الموجودة فى القسم العلوى فى كل الأعمدة للخارج (لأعلى)، بينما تكون الأربع خرزات الموجودة فى القسم السفلى – العداد فى كل الأعمدة للداخل (لأسفل). كما فى الشكل التالي:



العداد الحسابي



العداد الحسابي

فى وضع بداية الاستخدام

- أن الخرزات التى نحركها فى اتجاه القطيب الفاصل بين قسمى العداد العلوى والسفلى هى التى تقرأ فقط.

- أن الخرزات المفردة فى القسم العلوى من العداد تأخذ قيم ٥ أو ٥٠ أو ٥٠٠ أو ٥٠٠٠ حسب الخانة الموجودة فيها أحاد أو عشرات أو مئات أو ألوف،...

- أن الخرزات الأربع فى القسم السفلى من العداد تمثل كل منها قيمة الوحدة ١، ١٠، ١٠٠ حسب الخانة الموجودة فيها أحاد أو عشرات أو مئات.

- عند تحريك الخرزات على العداد لوضعها ناحية القضيب الفاصل أو لحذفها بإبعادها عنه يراعى استخدام إبهام اليد اليمنى فى وضع الخرزات السفلى، وتحذف بسبابته اليد اليمنى.

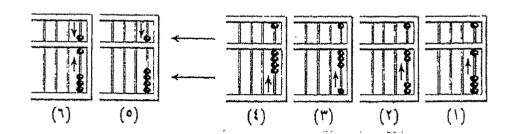
- استخدام سبابة اليد اليمنى فى تحريك الخرزة المفردة الموجودة فى القسم العلوى سواء للوضع أو للحذف.

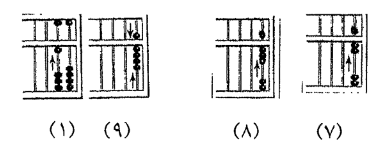


- وضع سبابة اليد اليسرى عند العمود المستخدم للتذكير بالوضع الذى نعمل عليه.

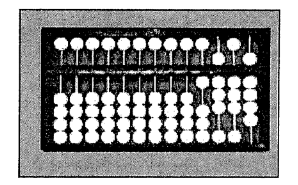
كتابة الأرقام باستخدام العداد (كمبيو برايل، ٢٠٠٥):

تمثل الأرقام على العداد كما يلي:



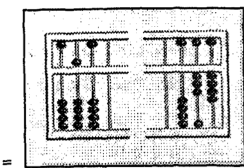


ولكتابة العدد (١٨٣٩) يكون وضع العداد كما يلي:

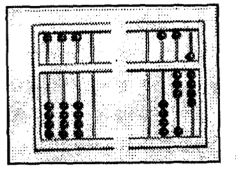


مثال لعملية جمع:

لجمع ٣٤ + ٥ = ٣٩



=



ويتيح العداد إمكانية إجراء الكفيف كافة عمليات العد وعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة، والتى تتطلبها دراسة الحساب فى السنوات الدراسية الأولى بمدارس المكفوفين.

هـ- استخدام الآلات الحاسبة الناطقة:

أتاح التطور التكنولوجى فى مجال إنتاج الآلات الحاسبة تطوير آلات حاسبة ناطقة تتيح للكفيف فرصة إجراء كافة العمليات الرياضية المعقدة، وذلك من خلال ما توفره من إمكانية سماع الكفيف للأرقام التى يضغط عليها منطوقة بصوت واضح، وكذلك سماع ناتج العمليات الحسابية التى يجريها الكفيف، وتوجد بعض الآلات الحاسبة الناطقة تكون مفاتيح الأرقام مكتوبا عليها بطريقة برايل، وكذلك توجد آلات حاسبة ناطقة مزودة بإمكانيات إنتاج الرسوم البيانية البارزة مما أتاح للكفيف دراسة العديد من المفاهيم الرياضية بسهولة، والتغلب على الصعوبات التى كانت تواجهه فى استخدام طريقة برايل اليدوية أو العداد أو غيرهما من طرق تعليم الرياضيات فى مدارس المكفوفين.

تطبيقات فى تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا:

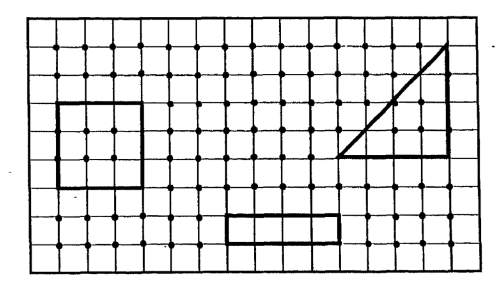
رغم ما تفرضه الإعاقة البصرية من صعوبات على دراسة التلاميذ المكفوفين للمفاهيم الهندسية وما يرتبط بها من عمليات رياضية وذلك بحكم أن إجراء تلك العمليات يتطلب ملاحظات بصرية لا يقدر عليها الكفيف بحكم إعاقته البصرية، إلا أن التجارب التربوية قد أكدت أن استخدام الاستراتيجيات التدريسية الملائمة

لطبيعة الإعاقة البصرية، وتوفير الأدوات الهندسية التى تعتمد على حاسة اللمس والسمع، قد ساعد فى تدريس العديد من المفاهيم الهندسية واكتساب المكفوفين للمهارات الهندسية.

ومن أمثلة الأدوات والمواد التى أمكن استخدامها فى تدريس الهندسة للمكفوفين ما يلى:

- استخدام الخيوط المطاطية فى عمل الأشكال الهندسية، وتدريب التلاميذ المكفوفين على عمل تلك الأشكال بأنفسهم، حيث أمكن استخدام ما يعرف باللوحات المسمارية التى تثبت فيها مجموعة من المسامير فى صفوف وأعمدة على أبعاد متساوية، ثم يقوم الكفيف بتثبيت الخيوط المطاطية والتغيير فى أبعادها وزواياها لتشكيل المربعات والمستطيلات، ومتوازى الأضلاع... وغيرها من الأشكال الهندسية.

وبنفس الطريقة يمكن استخدام اللوحات المثقبة والتى تستبدل فيها المسامير بثقوب يمكن أن يضع الكفيف أصابع بلاستيكية صغيرة فى تلك الثقوب واستخدام الخيوط المطاطية، وكذلك الحبال وأنواع مختلفة من الخيوط لعمل الأشكال الهندسية المختلفة، ودراسة خصائصها والمقارنة بين بعضها البعض.



لوحة مسمارية عليها أشكال هندسية

- استخدام اللوحات المغناطيسية واللوحات الوبرية والفلينية فى تدريب التلاميذ المكفوفين على التعرف على الأشكال الهندسية وذلك بالاستفادة من إمكانات تلك اللوحات فى تثبيت الأشكال الهندسية، وتحريكها وتغيير مواضعها دون أن تقع من الكفيف، حيث تستخدم مواد البلاستيك أو الكرتون الذى يثبت عليه من الخلف قطع مغناطيسية فى حالة اللوحات المغناطيسية أو قطع من السنفرة فى حالة اللوحات الوبرية أو استخدام الدبابيس فى التثبيت فى حالة اللوحات الفلينية، حيث تشكل من تلك الخامات أشكال للمربعات والمثلثات والدوائر وغيرها من الأشكال الهندسية ذات المساحات المختلفة.

- استخدام الخيوط والحبال والأسلاك بكافة أشكالها وأطوالها وخاماتها فى عمل الرسوم الهندسية بكافة أشكالها وأحجامها وإشراك الكفيف فى عمل تلك الرسوم.

- استخدام أدوات القياس البارزة والتى يمكن للمعلم الاسترشاد بها قدمته مؤسسة American Printing House for the Blind من أدوات قياس عديدة فى إنتاج أدوات قياس مماثلة لتدريب التلاميذ المكفوفين على مهارات قياس الأطوال والأوزان والأحجام، حيث تتوافر أدوات قياس طولية ومنها المساطر والأمتار البلاستيكية والخشبية ذات التدريجات البارزة والتى تشكل وحدات القياس عليها باستخدام مواد مختلفة يمكن للكفيف تمييزها باستخدام أصابعه، فمثلا يمكن استخدام الدبابيس الصغيرة لتمثيل وحدات السنتيمتر، بينما تستخدم الدبابيس الأكبر أو دبابيس المكتب لتمثيل وحدات الخمسة سنتيمترات أو العشرات...وهكذا. وتوجد مساطر ذات تدريجات غائرة على جوانبها يمكن للكفيف استخدامها بسهولة، وكذلك يمكن عمل التدريجات باستخدام نقاط الشمع، وتوجد أمتار ومساطر عليها تدريجات مكتوبة برموز برايل.

- استخدام المثلثات ذات التدريجات البارزة فى رسم المثلثات بأنواعها المختلفة ودراسة خواصها.

- استخدام المنقلة ذات التدريج البارز فى دراسة خواص الزوايا ورسم أنواعها المختلفة.

- استخدام الفرجار ذو العجلة المسننة فى دراسة كافة المفاهيم الهندسية التى تتطلب استخدام الفرجار، وقد أنتجت مؤسسة APH العديد من أشكال الفرجار الملائمة لاستخدام الكفيف.

- وإذا كانت الأدوات المعدلة قد ساعدت فى التغلب على الكثير من صعوبات تعلم الكفيف للهندسة، فإنه رغم صعوبة دراسة الكفيف لمفاهيم الهندسة الفراغية مقارنة بمفاهيم الهندسة المستوية، فإن مهارة معلم الرياضيات يمكن أن يكون لها دور كبير فى التغلب على تلك الصعوبات، وذلك من خلال إعداد النماذج والمجسمات، وإشراك الكفيف فى إعدادها ودراسة خواصها.

ويمكن الاستفادة فى ذلك من خامات الصلصال والخشب والبلاستيك والعجين، وخاصة عجينة الورق فى تشكيل نماذج للمكعبات والمخروط والأسطوانة والأهرامات والكرات وغيرها من الأشكال المجسمة التى تتطلبها دراسة مفاهيم الهندسة الفراغية، على أن تترك للتلاميذ المكفوفين الفرصة للقيام بعمل تلك المجسمات بأنفسهم وعمل المقارنات بين أشكالها وأحجامها، وغيرها من الخصائص.

الرسوم البيانية:

يحتاج الكفيف مثله مثل رفيقه المبصر للتعامل مع الكم الهائل من البيانات والمعلومات التى يتطلبها التعامل مع متطلبات الحياة المعاصرة، وتساعد الرسوم البيانية فى تنظيم تلك البيانات ودراسات العلاقات المتضمنة فيها.

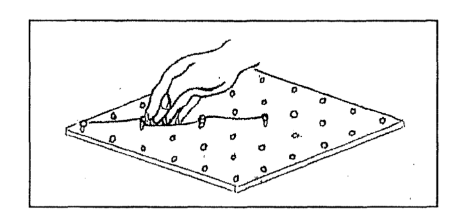
وإذا كان استخدام الرسوم البيانية لا يمثل مشكلة بالنسبة للتلميذ المبصر، فكذلك الحال بالنسبة للتلميذ الكفيف حيث أتاحت الخامات والمواد والأدوات المعدلة الفرصة للتلميذ الكفيف لعمل وقراءة الرسوم البيانية البارزة، وكذلك أتاحت آلات إنتاج الرسوم البارزة مثل آلة الثيرموفروم وغيرها من الآلات إنتاج

كل أنواع الرسوم البيانية البارزة، وكذلك توجد آلات حاسبة تتيح عمل الرسوم البيانية البارزة فى شكل يمكن الكفيف الاستفادة منه بأقل مجهود ممكن. وفيما يلى عرض لطرق إنتاج الرسوم البيانية البارزة:

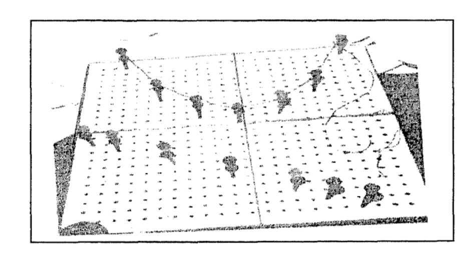
- استخدام أوراق الرسم البيانى وهى أوراق ذات سطور بارزة تستخدم فى تمثيل العلاقات البيانية كما هو الحال فى استخدام الأوراق والأقلام العادية مع التلاميذ المبصرين.

- استخدام لوحات بها ثقوب فى أعمدة وصفوف على مسافات متساوية يمكن أن يضع التلميذ الكفيف مسامير من البلاستيك فى تلك الثقوب كبديل للنقاط التى يضعها التلميذ المبصر على ورق الرسم البيانى، وبعد وضع عدد من المسامير يمكن للتلميذ المكفوف أن يشد خيطا بينها ليتعرف طبيعة العلاقة موضع الدراسة، ويمكن للتلميذ المعاق استخدام خيوط مختلفة السمك والملمس إذا كانت العلاقة بين أكثر من متغيرين حيث يمثل كل خيط ذى ملمس أو سمك معين علاقة محددة، وبمقارنة المنحنيات التى تمثلها الخيوط مختلفة الملمس أو السمك يمكن أن يستنتج الكفيف العلاقات المتضمنة فى الرسم البيانى (حمدى أبو الفتوح، ١٩٨٧)، (Eichenberger, 1974).

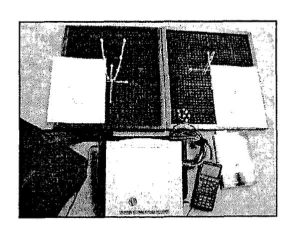
- يمكن للكفيف استخدام الرسوم البيانية بالأعمدة والمساحات، حيث يمكن أن يستخدم أنواعا من الورق المقوى الذى يمكن أن يميزه المكفوف بسهولة عن طريق اللمس، على أن تراعى فى هذه الرسوم البساطة وإمكانية التمييز اللمسى لها، ومناسبة مساحتها لإمكانية إلمام أيدى الكفيف بكل تفاصيلها.



الرسوم البيانية باستخدام اللوحة المثقبة



الرسوم البيانية باستخدام اللوحة المثقبة



أدوات إنتاج الرسوم البيانية البارزة

رغم ما يميز مفاهيم الجبر من تجريد يضفى على دراستها الكثير من الصعوبة حتى على التلميذ المبصر، فإن استخدام المواد التعليمية الملموسة المعدلة قد ساعد فى التغلب على الطبيعة المجردة وتذليل الكثير من مشكلات تدريسها للتلاميذ المكفوفين. ومن أمثلة المواد اليدوية الملموسة التى أمكن استخدامها بكفاءة ما يعرف (ببطاقات الجبر Algebric Tiles) والتى أدخل عليها (محمد الدمرداش، ٢٠٠٣) تعديلات فعالة حتى يمكن أن تكون ملائمة للتلاميذ المكفوفين، حيث استبدل اللون الذى يميز وجهى كل بطاقة بأن يكون التمييز بين الوجهين من حيث الملمس الذى يمكن أن يدركه الكفيف باستخدام أصابعه.

وقد اعتمد (الدمرداش) فى دراسته على عدة أنواع من هذه البطاقات:

النوع الأول: على شكل مربع ٣,٥ سم × ٣,٥ سم ذى وجهين مختلفين فى الملمس، أحدهما يمثل س٢ والآخر يمثل - س٢ ويوجد منها أربع قطع.

النوع الثانى: على شكل مستطيل ١ سم × ٣,٥ سم ذى وجهين مختلفين فى الملمس أحدهما يمثل س والآخر يمثل - س ويوجد منها ثمانى قطع.

النوع الثالث: على شكل مربع ١ سم ×١ سم ذى وجهين مختلفين فى الملمس أحدهما يمثل ١ والآخر يمثل - ١ ويوجد منها عشرون قطعة.

ويشير (الدمرداش) أن بطاقات الجبر تستخدم فى تجسيد العديد من المفاهيم والعلاقات الجبرية، مثل تمثيل الحدود والمقادير الجبرية، وضرب وقسمة الحدود والمقادير الجبرية، وتحليل المقدار الثلاثى، وحل المعادلات الجبرية من الدرجة الأولى، وحل المعادلات من الدرجة الثانية، وغيرها.

وقد استخدمها (الدمرداش، ٢٠٠٣) فى تدريس وحدة الحدود والمقادير الجبرية المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادى للتلاميذ المكفوفين، وقد أشارت

نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام تلك البطاقات فى رفع مستوى تحصيل التلاميذ المكفوفين فى مادة الرياضيات.

الأعداد		معكوساتها الجمعية		حاصل جمع العدد و معكوسة الجمعي*
العدد	تمثيله بالبلاطات	معكوس العدد	تمثيله بالبلاطات	
٣		-٣		٣ + (-٣) = صفر
س		-س		س + (-س) = صفر
-٢		٢		-٢ + ٢ = صفر
س ٢		-س ٢		-س٢ + س٢ = صفر

بطاقات الجبر اللمسية

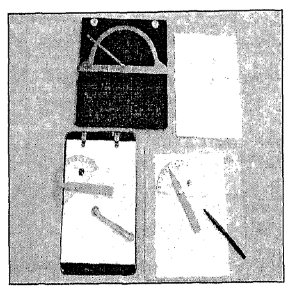
وهناك العديد من التطبيقات التى أشارت الدراسات إلى سهولة تدريسها للتلاميذ المكفوفين ومن هذه التطبيقات:

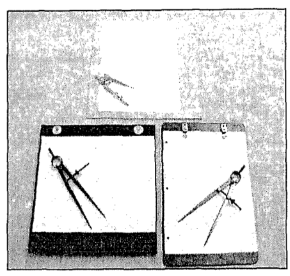
- مفهوم التماثل والتناظر: حيث تذكر (Susan, R., 2003) أنه عند تقديم هذا المفهوم من خلال التطبيق على جسم الإنسان يجد التلميذ الكفيف صعوبة فى الإدراك الصحيح للمفهوم، وأنه أمكن التغلب على هذه الصعوبة عن طريق طى الأوراق حيث يدرك الكفيف مفهوم التناظر بسهولة عن طريق هذه اللعبة البسيطة، ومن خلال مواقف مرحة يعيشها الكفيف.

- الإحصاء: يذكر (Sims, 2004) أن التلميذات الكفيفات اللائى وجدن صعوبة فى التعامل مع المسائل البيانية لم يجدن صعوبة فى التعامل مع عمليات الإحصاء.

- وأن فكرة المجموعات لا تمثل صعوبة بالنسبة للتلميذ الكفيف مقارنة بالتلميذ المبصر، حيث يمكن عمل مخططات (فن) باستخدام الحلقات المطاطية وأوراق الترشيح وتمييز مناطق الأرقام عن المناطق العادية.

- كذلك فإن المفاهيم الخاصة (بالإحداثيات الهندسية) لا تمثل صعوبة بالنسبة للتلميذ الكفيف حيث يمكن إدراك مفاهيم الاتجاهات والتوازى والتعامد، وكذلك المصفوفات والحركات الهندسية واتجاهاتها.





أدوات معدلة يستخدمها الكفيف فى دراسة الهندسة

مبادئ واعتبارات فى تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا:

توجد العديد من المبادئ والاعتبارات التى يجب أن تراعى فى تدريس الرياضيات للتلاميذ المكفوفين ومنها:

- أن كون التلاميذ المكفوفين محرومون من عمل الملاحظات البصرية لا يلغى حاجة هؤلاء التلاميذ للعديد من المفاهيم والمهارات الرياضية التى تتطلبها عملية التكيف الناجح مع متطلبات التعامل مع الأرقام وما يرتبط بها من مواقف حياتية.
- أنه بدلا من التفكير فى حذف كل ما يتطلب ملاحظة بصرية من مناهج الرياضيات للمكفوفين يجب التفكير فى الكيفية التى يمكن بها تقديم تلك المفاهيم الرياضية بما يتناسب مع ما يمتلكه الكفيف من حواس.
- ويرتبط بالنقطة السابقة أنه لا ينبغى أن يقال أن التلاميذ المكفوفين لن يكونوا قادرين على تعلم الرياضيات بحجة أنهم غير قادرين على عمل الرسوم الخطية وعمل الإنشاءات الهندسية، وأنهم لن يستفيدوا من هذه الرسوم فى حياتهم، ولكن يجب التعرف على المشكلات التى تواجههم والاستراتيجيات المناسبة لمواجهة أوجه القصور التى تفرضها إعاقتهم البصرية.
- ضرورة الاهتمام بأن يستخدم الكفيف أكبر عدد من حواسه عند تعلم المفاهيم الجديدة فى الرياضيات.
- أن الوسائل التعليمية عنصر أساسى فى تعليم مادة الرياضيات للمكفوفين؛ ولذلك من الضرورى بذل الجهد لتعديل هذه الوسائل لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية.
- أن هناك حاجة إلى التواصل الرباعى بين المعلم ومادة الرياضيات من ناحية، وبين المعلم والأسرة والتلميذ من ناحية أخرى للتغلب على العديد من المشكلات التى تواجه دراسة الكفيف للرياضيات، مثل تلك المشكلات المتعلقة باستخدام طريقة برايل فى كتابة الكسور والمقامات.

- يجب أن يراعى المعلم أن الوقت الذى يحتاجه التلميذ الكفيف فى كتابة وحل المسائل الحسابية بطريقة برايل أطول من الوقت الذى يحتاجه التلميذ المبصر، ويجب على المعلم أن يراعى ذلك عند تكليف التلميذ الكفيف بعمل واجبات حسابية.

- أن تمديد الوقت للتلاميذ المكفوفين له أثر إيجابى على نتائجهم فى اختبارات الرياضيات، وأن إعطاء الوقت الكافى للتلميذ الكفيف يكون أكثر فاعلية عند قياس المهارات الرياضية لديه، حيث يساعد ذلك فى تقليل قلق الاختبار، وإعطاء الكفيف فرص استخدام الاستراتيجيات المناسبة.

- وتؤكد الدراسات أن الوقت المناسب للكفيف يكون مرتين ونصف الوقت المناسب للمبصر فى حالة استخدام طريقة برايل، ومرة ونصف فى حالة استخدام الأحرف الكبيرة بالنسبة لضعاف البصر.

- يجب تشجيع المكفوف على البحث عن الأنماط الرياضية المحيطة به فى حياته، وتشجيعه على اكتشاف حلول للمشكلات الرياضية. (مديحة حسن، ١٩٩٨).

الباب السادس

وسائل ومستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا

الفصل الأول: الوسائل التعليمية للمعاقين بصريا.

الفصل الثاني: مستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا.

الفصل الأول

الوسائل التعليمية للمعاقين بصريا

* أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين.
* أنواع الوسائل التعليمية للمكفوفين.
* معايير إنتاج واختيار الوسائل التعليمية للمكفوفين.
* قواعد استخدام الوسائل التعليمية للمكفوفين.

مقدمة:

تؤكد الدراسات المتخصصة أن توفير الوسائل التعليمية المعدلة والملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية وما تفرضه من صعوبات، وكذلك الاستخدام الصحيح لتلك الوسائل يعد من أهم العوامل التى تأكدت فعاليتها فى التغلب على تلك الصعوبات، وتحقيق الأهداف المرجوة من تعليم المكفوفين.

حيث تفرض الإعاقة البصرية العديد من الصعوبات التى تعوق تحقيق العديد من الأهداف التربوية بمدارس المكفوفين وضعاف البصر، إلا أن تلك الصعوبات لا تلغى حاجة هؤلاء التلاميذ للمعلومات التى تتعلق بأمور الحياة المختلفة «مثلهم فى ذلك مثل التلاميذ المبصرين» وأن كونهم محرومين من عمل الملاحظات البصرية للظواهر والأحداث المستمرة والعارضة فى البيئة التى يعيشون فيها، يفرض على المسئولين عن تعليمهم التفكير فى الكيفية التى يمكن بها التغلب على تلك الصعوبات، بدلا من حذف كل ما يتطلب ملاحظة بصرية من معلومات، قد تكون مقوما أساسيا من مقومات تكيفهم (Malone, 1979)، وقد أشارت العديد من الدراسات أن الوسائل التعليمية المعدلة يمكن أن يكون لها دور أساسى فى هذا الجانب.

حيث تشير دراسات كل من (Cetra, 1983)، (Lucchi, 1982)، (Tombaugh, 1981)، (Cooperman, N, 1981)، (مديحة حسن، ١٩٩٨)، (محمد الدمرداش، ٢٠٠٣)، (إبراهيم شعير، ٢٠٠٣)، (Smith, 1981)، (عاطف سالم، عادل سرايا، ٢٠٠٣) إلى فعالية استخدام الرسوم البارزة، والمجسمات التعليمية البلاستيكية والخشبية، والعينات التعليمية، وكذلك اللوحات الوبرية والمغناطيسية، وما تحمله من بطاقات وأجهزة القياس المعدلة، والتجارب المعملية المعدلة، وكذلك القيام بالرحلات التعليمية، وغيرها من الوسائل التعليمية المعدلة، قد تأكدت فعاليتها فى التغلب على الصعوبات التى تفرضها الإعاقة البصرية، ومساعدة التلاميذ المكفوفين على اكتساب العديد من الخبرات التى تعد مقوما هاما من مقومات تكيفهم مع متطلبات الحياة.

وقبل الحديث عن أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين وأهم أنواعها، وقواعد اختيارها واستخدمها يجب الإشارة إلى أن هناك بعض الاعتبارات التى يجب أن يتفهمها كل العاملين فى مجال تعليم وتأهيل المكفوفين، ومن هذه الاعتبارات:

- أن للإعاقة البصرية العديد من التأثيرات السلبية على عمليات الملاحظة والإدراك عند التلميذ الكفيف.
- أن كون التلميذ الكفيف محروما من عمل الملاحظات البصرية لا يلغى حاجته للمعلومات التى تتطلب استخدام حاسة البصر.
- أن الهدف الرئيسى لتعليم المكفوفين هو إكسابهم الخبرات والمهارات التى تعينهم على التكيف الإيجابى مع المجتمع.
- أن الفروق الفردية بين التلاميذ المعاقين بصريا كبيرة، وأنهم فى أمس الحاجة إلى توفير المواقف التعليمية التى تتاح فيها فرص استخدام حواس السمع، واللمس، والشم، والتذوق.
- أن الاقتصار على الشروح الشفوية لا يمكن أن يسفر إلا عن صور ذهنية لا تتفق مع الواقع.
- أن الوسيلة التعليمية لها دور رئيسى فى تكوين مفهوم صحيح عند الكفيف لكل ما يتعامل معه من مكونات الحياة المادية والمعنوية.

أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين:

تفيد الوسائل التعليمية فى التغلب على العديد من الصعوبات التى تفرضها طبيعة الإعاقة البصرية على عملية إدراك الكفيف للحقائق والمفاهيم التى يدرسها، وكذلك فى عمليات الاستفادة مما يقدم له من خبرات يكون الإدراك البصرى متطلبا أساسيا فى إدراكها، وبالتالى التأثير على تحقيق العديد من أهداف العملية التعليمية بمدارس المكفوفين، حيث أكدت العديد من الدراسات والتجارب التربوية، أن الوسائل التعليمية يمكن أن تفيد فيما يلى:

١- تقديم خبرات حية للتلاميذ المكفوفين:

حيث يمكن من خلال استخدام الوسائل التعليمية تقديم خبرات حية للتلاميذ المكفوفين تعوض افتقادهم للخبرات الحية التى يسببها عدم قدرتهم على الإبصار ومعايشة الخبرات الحياتية المتاحة للتلاميذ المبصرين، حيث تفيد التجارب واستخدام العينات والقيام بالجولات الميدانية، وممارسة الأنشطة المختلفة فى مساعدة التلاميذ المكفوفين على التغلب على ما تسببه الإعاقة البصرية من مشكلات فى معايشة تلك الخبرات.

٢- نمو الثروة اللغوية ومعالجة اللفظية:

توجد العديد من المصطلحات والمفاهيم التى لا يكون للكفيف مفهوم واضح أو دلالة لفظية واضحة عنها نتيجة عدم رؤيتها أو أنها تتطلب ملاحظات بصرية لعناصر بيئية، أو تفاعل مع متغيرات حياتية يكون الكفيف محروما منها بسبب الإعاقة البصرية، وتقوم الوسيلة التعليمية بتقريب تلك المفاهيم وتبسيطها للكفيف، مما يساعد فى إدراك مدلولها، فكثير من المواقع الجغرافية يصعب على الكفيف إدراكها وإدراك علاقتها بغيرها من المواقع دون استخدام خريطة جغرافية توضح مواقع تلك الدول، وعلاقاتها ببعضها بعضا، وكثير من المفاهيم العلمية وخاصة تلك المرتبطة بمواد الأحياء والكيمياء يصعب على الكفيف إدراك مدلولاتها اللفظية دون وجود رسوم بارزة أو مجسمات تعليمية تقرب تلك المفاهيم إلى ذهن الكفيف.

ويرتبط بذلك أن الوسيلة التعليمية تساعد فى تنمية الثروة اللغوية عند الطفل الكفيف، حيث يمكن للمعلم أن يقوم بدور فعال فى هذا الجانب من خلال تقديم وسائل تعليمية فى كافة فروع المعرفة التى تقدم للكفيف، ويطلب من التلميذ أن يقدم وصفا لما يلمسه أو يسمعه من وسائل تعليمية، وعلى المعلم أن يقدم التوجيهات التى تتطلبها عمليات الفحص اللمسى لتلك الوسائل، أو أن يطلب المعلم من تلاميذه المكفوفين تقديم تقارير شفهية وتحريرية عما يقومون به من نشاطات سواء كانت نشاطات صفية باستخدام وسائل تعليمية متنوعة (عينات، رسوم بارزة، نماذج)، أو جولات ميدانية يتعرفون من خلالها على مكونات البيئة المحيطة.

وإضافة إلى ما سبق فإن الاستخدام الصحيح للوسائل التعليمية يفيد كثيرا فى تصحيح ما قد يتكون عند التلميذ الكفيف من مفاهيم خاطئة أو فهم خاطئ لتلك المفاهيم التى تتطلب ملاحظات بصرية يفتقدها الكفيف.

وقد أكدت الدراسات أن هناك العديد من المفاهيم الخاطئة التى تتكون فى ذهن الكفيف والتى تحتاج إلى مجهودات تربوية لتصحيحها فى أذهان المكفوفين، وأن الوسائل التعليمية يمكن أن يكون لها الدور الأكبر فى هذا المجال.

٣ - إيجابية التلاميذ وإثارة اهتمامهم:

يستطيع معلم المبصرين أن يجذب اهتمام تلاميذه بسهولة وبأكثر من طريقة حيث تساعد قدرتهم على الإبصار فى متابعة ما يقدمه لهم المعلم، وما يقوم به من أفعال يكون لها دور فى جذب اهتمامهم وإثارة انتباههم.

أما فى فصول المكفوفين فإن عملية جذب اهتمام التلاميذ تتطلب مجهودا أكبر وإمكانات لابد من توافرها لدى معلمى المكفوفين، حيث إنه من الممكن أن يدخل معلم المكفوفين الفصل لتقديم درسه، ولا يشعر تلاميذه المكفوفين بوجوده إلا بعد أن يتكلم ويقدم نفسه إليهم. ويفرض ذلك على معلمى المكفوفين أن يكون لديهم المهارات فى استخدام الوسيلة التعليمية فى التقديم لدروسهم وجذب اهتمام تلاميذهم المكفوفين، وبالإضافة إلى ذلك فإن استخدام الوسائل التعليمية يساعد فى خلق الفرص الإيجابية والنشاط للتلاميذ المكفوفين من خلال مشاركتهم فى فحص ما يقدمه لهم المعلم من نماذج ومجسمات وما يقومون بإجرائه من تجارب وبيانات عملية، وكذلك مشاركة بعضهم بعضا فى فحص تلك الوسائل، وتقديم تقارير مشتركة لما يقومون بفحصه، مما يضمن مشاركة فعالة من جانب الكفيف بدلا من الاستغراق فى الظلام الذى يفرضه عليهم كف البصر.

٤ - جعل التعليم باق الأثر:

إن الاعتماد على الشروح الشفهية فى تعليم المكفوفين لا يمكن أن ينتج عنه إلا تعليما ينتهى أثره بانتهاء التلاميذ المكفوفين من أداء الامتحانات، وأنه لتفعيل

عمليات استفادة المكفوف مما يقدم له من معلومات فى المدرسة، فإنه من الضرورى الاهتمام باستخدام الوسائل التعليمية، والتى أكدت التجارب التربوية أن الاختيار الصحيح للوسائل التعليمية المناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية وما تفرضه تلك الإعاقة من احتياجات على عملية تعليم المكفوف يساعد كثيرا فى جعل التعليم أبقى أثرا فى حياة الكفيف، على أن تراعى المعايير اللازمة فى اختيار تلك الوسائل، وكذلك اتباع القواعد الصحيحة فى استخدامها مع التلاميذ المكفوفين من حيث طريقة العرض. والالتزام بالسرعة المناسبة للعرض بما يتناسب مع ما تتطلبه عمليات الفحص اللمسى لتلك الوسائل من وقت يختلف عن الوقت الذى تتطلبه عملية فحص الوسائل التعليمية فى فصول المبصرين.

٥ - توسيع مجال الخبرة:

تفرض الإعاقة البصرية العديد من القيود على إدراك الكفيف للعديد من جوانب البيئة التى يعيشون فيها، وكذلك على الاستفادة من الخبرات الحياتية التى تتطلب احتكاكا مباشرا تحول الإعاقة البصرية دون معايشتها والاستفادة منها. ويمكن عن طريق الاستخدام المناسب للوسائل التعليمية تعريف التلاميذ المكفوفين بالعديد من الظواهر الطبيعية والأماكن التى يصعب عليهم الوصول إليها، وذلك عن طريق استخدام التسجيلات الصوتية والنماذج والمجسمات والرسوم البارزة والعينات التى يمكن أن تفيد فى توسيع مجال خبرة الكفيف بما يساعد فى عمليات تكيفه مع البيئة التى يعيش فيها.

٦ - تنمية العمليات التفكيرية المختلفة:

إن استخدام الوسائل التعليمية يساعد فى تنمية عمليات التفكير المختلفة لدى التلميذ الكفيف حيث يمكن للمعلم استخدام العديد من الوسائل التعليمية من نماذج ومجسمات ورسوم توضيحية وبيانية بارزة، وتجارب فى تدريب التلميذ المكفوف على عمليات الملاحظة باستخدام ما يتوافر لديه من حواس، وإجراء

عمليات المقارنة بين ما يعرض عليه من مواد تعليمية يدركها باستخدام حواسه، وإجراء عمليات التمييز بين ما يقوم بفحصه، وإجراء عمليات الاستنتاج، والقياس، والتنبؤ، والتحكم فى المتغيرات، وممارسة عمليات حل المشكلات. وغيرها من عمليات التفكير وذلك اعتمادا على ما يقدم إليه من وسائل تعليمية تساعد فى ممارسة تلك العمليات التفكيرية،ويساعد فى ذلك أنه أصبح متاحا فى وقتنا الحاضر العديد من الأدوات والمواد التعليمية المعدلة التى تتيح للمكفوف إجراء كافة التجارب والقياسات العلمية والرياضية والبيئية التى يمكن تنمية كافة العمليات التفكيرية من خلال دراستها وممارسة المكفوف لنشاطاتها.

٧ – تنمية المهارات الأدائية:

قد يتصور البعض من غير المتخصصين أن كون التلميذ المكفوف محروما من حاسة البصر، فإن ذلك يعنى أنه ليس بحاجة إلى تعلم المهارات الأدائية التى يمارسها رفيقه المبصر ممن هو فى مثل مرحلته العمرية والدراسية، إلا أنه قد ثبت خطأ وجهة النظر هذه، حيث أثبت المكفوفون نجاحات باهرة فى كافة المجالات الحياتية، وأنه عندما أتيحت للمكفوفين المواد والأدوات والأجهزة والخبرات المعدلة التى تتيح لهم ممارسة المهارات اليدوية التى تتطلبها دراسة كافة فروع العلم المختلفة، فقد أظهر المكفوفون مهارات متميزة فى كافة ميادين الحياة على أن تهتم مدارس المكفوفين بتدريب تلاميذها المكفوفين على ممارسة تلك المهارات، وتوفير المواد والأجهزة المعدلة التى تتطلبها تلك الممارسة، وقد أظهرت الدراسات أنه أصبح بإمكان المكفوفين القيام بعمليات الوزن والقياس بكافة أنواعه (الأطوال، الأحجام، الحرارة)، وتحضير الغازات، وإجراء عمليات التكثيف والتجميد، والترسيب، وعمليات الطهى.

وكذلك أظهر المكفوفون تفوقا رياضيا أكدته نتائج المسابقات التى اشتركوا فيها فى الأولمبياد الخاصة بالمعاقين فى السنوات الأخيرة.

مما يعنى أنه يمكن إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المهارات الحياتية الأدائية التى تتطلبها عمليات تكيفهم مع ظروف الحياة التى يعيشونها على أن يكون

لدى المدرسة الإمكانات اللازمة لذلك، وأن يكون لدى معلمى المكفوفين القدرة والرغبة فى إكساب تلاميذهم المكفوفين لتلك المهارات.

٨- تنمية الجوانب الوجدانية:

إن تنمية الجوانب الوجدانية بما تتضمنه من قيم واتجاهات واهتمامات، وأوجه تقدير لا يمكن أن يتم من خلال ما يقدم للتلاميذ المكفوفين من نصائح وشروح شفهية لهذه الجوانب أو ما يقدم لهم من حقائق ومفاهيم نظرية.

إن التفاعل المباشر للتلاميذ المكفوفين مع الخبرات المعدلة المناسبة التى تتيحها الوسائل التعليمية هو السبيل الوحيد لتنمية تلك الجوانب، حيث تساعد عمليات التوجيه من جانب المعلم على مراعاة الدقة فى عمليات فحص الرسوم والنماذج، واستخدام الأدوات، وكذلك مراعاة الأمانة فى كتابة النتائج، وعرض التقارير، واحترام آراء الآخرين، والتعاون فى عمل النماذج وغيرها من الوسائل، وكذلك توجيه التلاميذ لتقدير العلم وجهود العلماء فى اكتساب واختراع ما يسهل على الناس حياتهم، وعلاج ما يصابون به من أمراض، وغرس القيم العلمية والدينية والاجتماعية. كل ذلك لا يمكن أن يتم إلا من خلال استخدام الوسائل التعليمية المناسبة وتوجيه المعلم لتلاميذه المكفوفين لمراعاة تلك الاتجاهات، وكذلك اكتشافه ما قد يكون لدى تلميذه الكفيف من اهتمامات وميول أثناء استخدامه للأنواع المختلفة للوسائل التعليمية وتوجيهه للطريقة الصحيحة لتنمية تلك الاهتمامات، والمواهب بما يعود بالنفع على التلميذ الكفيف وعلى المجتمع.

وكذلك فإن الاختيار الصحيح للنماذج والمجسمات والعينات وتوجيه التلاميذ المكفوفين لما تتضمنه من جوانب جمالية يمكن أن يساعد فى تنمية العديد من القيم الجمالية التى تفتقدها حياة المكفوفين بفعل الإعاقة البصرية، وكذلك يمكن أن تفيد الوسائل التعليمية فى إدراك التلاميذ المكفوفين لقدرة الخالق وذلك من خلال عمليات الفحص اللمسى لعينات النباتات والأزهار، والحيوانات، والصخور، وإدراك قدرة الله فى خلق تلك الموجودات.

أنواع الوسائل التعليمية للمكفوفين:

توجد العديد من الأسس التى تقوم عليها عمليات تصنيف الوسائل التعليمية فى مجال العاديين، وكذلك المكفوفين، فمن المتخصصين من يقسم الوسائل التعليمية حسب عدد المستفيدين منها إلى وسائل فردية وجماعية وجماهيرية، ومنهم من يقسم الوسائل التعليمية على أساس المحتوى المتضمن فى الوسيلة، حيث تقسم الوسائل إلى وسائل لفظية، وغير لفظية، وهناك من يقسم الوسائل التعليمية حسب الحواس التى نستقبل بها الوسيلة حيث تصنف إلى: وسائل سمعية،وبصرية، وسمعية بصرية.

وفى ضوء طبيعة الإعاقة البصرية وطبيعة العملية التعليمية فى مدارس المكفوفين يقدم الكاتب تصنيفا للوسائل التعليمية نعرض له بشيء من التفصيل فى السطور التالية.

أولا: الوسائل السمعية

أثبتت التجارب أن حاسة السمع تعد أهم حاسة فى حياة الكفيف، حيث يعتمد عليها فى استكشاف ما يحيط به، وأن ٧٥٪ من الانطباعات الحسية تقدمها الأذن للكفيف، وفى ضوء ذلك يتضح أهمية الدور الذى يمكن أن تقوم به المعينات والوسائل التعليمية السمعية فى حياة الكفيف بصفة عامة والعملية التعليمية بصفة خاصة، وكذلك أهمية أن يهتم الآباء والمعلمون بتدريب حاسة السمع منذ الصغر، وأن يوفروا كل ما يمكن أن يساعد فى تدريب هذه الحاسة وتنمية قدراتها.

وتتعدد أنواع الوسائل السمعية التى يمكن استخدامها فى عملية تثقيف المكفوفين وتعليمهم، ومنها:

١ - الإذاعة والبرامج الإذاعية التعليمية:

تقوم الإذاعة والبرامج الإذاعية التعليمية بدور حيوى فى حياة المكفوفين، حيث تعد الإذاعة مصدرا أساسيا للمعلومات التى تتطلبها عمليات التكيف الناجح

للكفيف مع متطلبات الحياة، وذلك من خلال ما تقدمه للكفيف من معلومات تتعلق بنشرات الأخبار ونشرات الطقس، والتقارير اليومية، واللقاءات العلمية سواء فى مجالات الصحة أو الأدب أو الفن أو غيرها من المجالات، وكذلك ما تقدمه للكفيف من معلومات تتعلق بآخر التطورات لأحداث العالم على مدار الساعة، والإذاعة تعد وسيلة ترفيهية بما تقدمه للكفيف من برامج إذاعية تتضمن مسلسلات وأغانى ومسرحيات وبرامج فكاهية، ووصف لمباريات كرة القدم.. وغيرها من البرامج الترفيهية التى تشكل جانبا هاما من جوانب حياة الكفيف فى ظل حرمانه من متابعة البرامج التليفزيونية، والأفلام السينمائية، ومشاهدة المسرحيات وغيرها من البرامج الترفيهية التى تتطلب ملاحظة بصرية. والإذاعة لها دور ثقافى وذلك من خلال ما تقدمه من برامج ثقافية فى كل مجالات الثقافة سواء الصحية أو الاجتماعية، أو النفسية، أو الرياضية، أو الأدبية. والإذاعة فى هذا تعنى الكثير بالنسبة للكفيف أكثر مما تعنيه للإنسان المبصر.

وتعد الإذاعة وسيلة للتذوق الفنى بما تقدمه من برامج فنية،وبرامج شعرية، وموسيقية، يجد فيها المكفوفون متنفسا لهم، يساعد فى تنمية العديد من جوانب الذوق والإبداع الفنى لديهم. وبالإضافة إلى ما تقدمه برامج الإذاعة للمكفوفين، فإنه يجب ألا نغفل الدور الكبير الذى تقوم به الإذاعة التعليمية التى أفردت هيئة الإذاعة موجه خاصة تبث عليها برامجها التعليمية لكافة المراحل التعليمية والتى ندعو الله أن ينال تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة بعضا من اهتمام القائمين عليها ليكتمل الدور الرائع الذى تقوم به هذه الإذاعة التعليمية فى مجال تعليم العاديين وغير العاديين.

ويمكن تحديد الوظائف التى تقوم بها الإذاعة والبرامج الإذاعية التعليمية للكفيف فى النقاط التالية:

- تقديم برامج إذاعية تساعد فى التغلب على الصعوبات التى يفرضها كف البصر على التلميذ فى التعرف على بيئات فى مناطق بعيدة يصعب الوصول إليها مما يتيح للكفيف التعرف على عادات الشعوب وثقافاتهم.



- تقديم البرامج الإذاعية المناسبة عن الحياة فى عصور سابقة مما يساعد فى التغلب على البعد الزمنى.
- تقديم برامج حية مباشرة عن العديد من المظاهر الحياتية التى يصعب على الكفيف معايشتها بطريقة مباشرة، مثل: الأسواق، والمصانع، والمزارع، والظواهر الطبيعية المصحوبة بأصوات يمكن أن ينقلها الراديو للكفيف.
- أن البرامج الإذاعية بما تتيحه من مؤثرات صوتية، وما يتوافر لديها من إمكانات فنية تؤثر فى النواحى الانفعالية للكفيف تأثيرات يمكن أن توجه لتنمية النواحى الانفعالية عند الكفيف فى الاتجاه الصحيح لها.
- مساعدة الكفيف على تنمية المهارات اللغوية من استماع، ونطق وحديث، وكذلك إكساب الكفيف آداب الحديث التى تتطلبها عمليات التكيف الناجح مع المجتمع.
- تنمية الجوانب الثقافية عند الكفيف بجوانبها المختلفة (العلمية، الاجتماعية، الرياضية، الفنية.... وغيرها) مما يساعد فى عمليات النمو الشامل لشخصية الكفيف.
- يمكن أن تساعد فى توجيه عمليات التفكير عند الكفيف بما تطرحه تلك البرامج من قضايا ومشكلات، وبمن تستضيفهم من خبراء يتعلم منهم الكفيف طرق التفكير الصحيحة فى معالجة ما تثيره البرامج الإذاعية من قضايا ومشكلات حياتية ودولية.
- أن للإذاعة قيمة كبيرة فى إمداد المكفوفين بالتطورات الحادثة على المجالين المحلى والعالمى مما يساعد فى مشاركتهم فى كافة الأحداث المحلية والعالمية، وبالتالى فى عملية تكيفهم مع عالم المبصرين.
- يمكن أن تفيد تلك البرامج فى تدريب التلاميذ المكفوفين على الاستخدام الأمثل لأوقات الفراغ.

وفى نفس الإطار تجدر الإشارة إلى برامج الإذاعة المدرسية، والتى يمكن أن يكون لها دور كبير فى تنمية العديد من المهارات لدى التلاميذ المكفوفين، حيث إنها بالإضافة إلى ما سبق من أهداف، فإن الإذاعة المدرسية يمكن أن تساعد فى إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المهارات ومنها:

- الخطابة: من خلال ما يقدمونه من برامج فى إذاعة المدرسة.
- الكتابة: من خلال ما يقدمونه من موضوعات تلقى فى الإذاعة المدرسية، وما يجريه المعلم من تعديلات أثناء عمليات مراجعة ما يكتبه التلاميذ المكفوفون.
- الإيجابية: من خلال ما يكلف به التلاميذ من إعداد للبرامج الإذاعية المدرسية.
- التعاون مع بعضهم بعضا فى إعداد وتقديم البرامج الإذاعية المدرسية.
- الثقة بالنفس وتحمل المسئولية، وتجنب السلبية واللامبالاة التى قد يتصف بها بعض التلاميذ المكفوفين.

ومما تجدر الإشارة إليه فى هذا المجال أن المشاركة فى البرامج الإذاعية المدرسية، والإشراف عليها لا يقتصر على نوعية محددة من معلمى مدارس المكفوفين، ولكن يجب أن يكون كل معلمى المدرسة كل فى تخصصه قادر على الاستفادة من خدمات الإذاعة المدرسية فى تحقيق أهداف تدريس مادته، وأن يكون قادرا على توجيه تلاميذه المكفوفين للمشاركة فى تلك البرامج بفاعلية.

٢ - التسجيلات الصوتية والكتب الناطقة:

أتاح التقدم الهائل فى مجال إنتاج التسجيلات الصوتية فرصا عديدة للمكفوفين للتزود بكم هائل من المعارف فى كافة مجالات الحياة والتى تتطلبها عمليات تكيفهم مع ظروف إعاقتهم أو مع متطلبات الحياة فى مجتمع العاديين.

وتفيد التسجيلات الصوتية فى خدمة الأهداف التعليمية لكافة المناهج الدراسية التى تقدم فى مدارس المكفوفين، حيث تتوافر تسجيلات لتعليم القراءة باللغة العربية، وكذلك الإنجليزية، وتعليم قراءة القرآن الكريم وأحكامها.

وقد أتاحت التقنيات التعليمية الحديثة فى مجال إنتاج التسجيلات الصوتية أنواع عديدة من الكتب الناطقة التى قد تختلف عن بعضها إلا أن جميعها تسهل على الكفيف تسجيل أى عدد من الكتب فى كافة مجالات المعرفة، يساعدهم فى ذلك استخدام أجهزة الكمبيوتر، وتحميل ما يحتاجه الكفيف من الكمبيوتر إلى أجهزة الكتب الناطقة.

وقد ساعد التطور الهائل فى إنتاج الأقراص المدمجة (CD) وتوافرها بأسعار زهيدة فى أنه أصبح من اليسير على الكفيف أن يقتنى مكتبة كاملة فى كافة مجالات المعرفة دون أن تقف التكلفة المادية عائقا دون امتلاكه لتلك المكتبة.

والتسجيلات الصوتية سواءً على أشرطة تسجيل أو على أقراص مدمجة، أو على أجهزة الكتب الناطقة تساعد فى تحقيق العديد من الأهداف التعليمية للمكفوفين ومنها:

- أنها تساعد فى تعلم اللغات، وتدريب التلاميذ المكفوفين على النطق الصحيح.
- أنها تساعد فى شرح وتوضيح العديد من الحقائق والمفاهيم التى تتضمنها المناهج الدراسية بمدارس المكفوفين.
- أنها تحقق مبدأ الاعتماد على الذات لدى الكفيف، وتقلل من اعتماده على الآخرين الذين كان يحتاجهم لقراءة ما يحتاجه من كتب، وهى عملية تشكل عبئا على الكفيف نظرا لعدم توافر المتطوعين الذين يقومون بهذه العملية.
- أنها يمكن أن تساعد فى تدريب التلاميذ المكفوفين على العديد من المهارات مثل: قراءة القرآن، والشعر، والخطابة، وإدارة المناقشات.
- أنها تساعد فى التغلب على ندرة الكتب الثقافية والدينية والعلمية المكتوبة بطريقة برايل مما يساعد فى التغلب على الفجوة المعلوماتية بين ما يتاح للكفيف بطريقة برايل، والتطور الهائل فى مجال المعلومات التى تتيحها وسائل الإعلام المقروءة والمرئية للمبصرين.

- أنها تساعد فى إتاحة المواد الثقافية والترفيهية للكفيف بما يساعد فى مشاركته الفعالة فى الحياة الاجتماعية.

هذا بالإضافة إلى ما تتميز به التسجيلات الصوتية عن الإذاعة من إمكانات تتيح للمعلم الاستماع إلى تلك التسجيلات قبل تقديمها للمكفوفين بما يساعده على اختبار ما يناسبهم، وكذلك ما يتاح للتلميذ الكفيف من إمكانية سماع التسجيلات مرات عديدة، والتوقف عند الأجزاء التى يريد الوقوف عليها، وإعادة ما يريد التأكيد عليه أو مراجعته، وكذلك فإن الكفيف تكون له حرية الاستماع للتسجيلات الصوتية فى الوقت والمكان المناسبين له دون التقيد بزمان أو مكان يفرضها عليه الاستماع للبرامج الإذاعية.

وجدير بالذكر فى هذا المجال أنه توجد العديد من المكتبات الصوتية التى تحتوى على آلاف الكتب المسجلة للمكفوفين ومنها مكتبة الكونجرس الأمريكى، والمكتبات التى تدعمها المؤسسات العاملة فى مجال رعاية المكفوفين مثل:

- American Foundation for the Blind (AFB), American Printing House for the Blind (APH).

وتفيد هذه المكتبات بما تحتويه من كتب مسجلة فى تقديم كافة أشكال المعرفة التى يتطلبها المكفوفين وخاصة تلك التى يصعب طباعتها بطريقة برايل نظرا لضخامة تلك الكتاب، وكذلك تساعد تلك التسجيلات فى سرعة حصول الكفيف على المادة العلمية التى يحتاجها دون انتظار سنوات عديدة تتطلبها عمليات الطباعة بطريقة برايل، هذا فضلا عن التكلفة الباهظة لعمليات الطباعة بطريقة برايل.

ثانيا: الوسائل اللمسية:

تجتمع فى أيدى الكفيف اللامسة أدوات البحث والمعرفة والعمل؛ ولذلك تؤثر الأيدى فى حياة الكفيف الثقافية والاجتماعية والاقتصادية تأثيرا جوهريا.

ونظرا لأهمية حاسة اللمس عند الكفيف وأهمية الدور الذى يمكن أن تقوم به فى عملية تعليمة وإمداده بالمعلومات والمهارات الحياتية التى تتطلبها عملية تكيفه، فإن مدارس المكفوفين منوط بها الاهتمام بتوفير الوسائل التعليمية المناسبة والتى تعتمد على حاسة اللمس فى إدراكها من جانب الكفيف.

وتتعدد أنواع الوسائل التعليمية اللمسية، وفيما يلى نعرض بالتفصيل لتلك الأنواع:

١ - النماذج Models:

النموذج هو تقليد مجسم للشئ الحقيقى ويكون النموذج كامل التفاصيل أو مبسط.

وإذا كان استخدام النماذج بالنسبة للتلاميذ المبصرين يمثل أهمية تربوية كبيرة نظرا لما تؤديه من دور كبير فى التغلب على العديد من الصعوبات التى تواجه العملية التعليمية، حيث يمكن من خلال النماذج التغلب على مشكلة صغر حجم الشيء المراد عرضه على التلاميذ، وذلك بتقديم نماذج مكبرة لذلك الشيء، كذلك يمكن تقديم نماذج مصغرة للأشياء الكبيرة التى يصعب إحضارها إلى الفصل الدراسى، وكذلك تفيد النماذج فى تفادى تعرض التلاميذ للمخاطر التى قد يمثلها عرض الأشياء التى تشكل خطورة على التلاميذ، وتفيد كذلك فى توضيح التراكيب الداخلية للأشياء والآلات التى يصعب الوصول إلى تراكيبها الداخلية، وتفيد النماذج فى توضيح بعض العمليات التى تتم فى الطبيعة، ولا يستطيع التلاميذ إدراكها بصورتها الطبيعية.

وإذا أضفنا إلى ذلك ما تفرضه الإعاقة البصرية من قيود على عملية ملاحظة وفحص الأشياء الطبيعية يتضح لنا القيمة التربوية للنماذج فى مجال تعليم المكفوفين.

وللنماذج التعليمية أنواع عديدة فى مجال تعليم المكفوفين وهذه الأنواع هى:

أ - نماذج الشكل الظاهرى:

وهى ذلك النوع من النماذج المجسمة التى يمكن للكفيف أن يدرك من خلال الفحص اللمسى للشكل الظاهرى للشيء المراد دراسته مثل نموذج لقلب إنسان يتعرف من خلاله التلميذ الكفيف على حجرات القلب الأربع، وما يتصل بها من أوردة وشرايين، أو نموذج للكرة الأرضية يتعرف الكفيف من خلال الفحص اللمسى له على شكل الكرة الأرضية، وما عليها من قارات وبحار ومحيطات.

ب - نماذج القطاعات:

وهى نوعان: نماذج قطاعات عرضية تستخدم فى تمثيل التركيب الداخلى للسوق، والأوراق، والجذور، والثمار النباتية، أو أجزاء من الأنسجة الحيوانية يكون الهدف منها أن يتعرف التلميذ الكفيف على التركيب الداخلى لتلك الأعضاء، وعلاقة الأنسجة بالوظائف التى يؤديها العضو. والنوع الآخر هو نماذج القطاعات الطولية، ويؤدى نفس الغرض، ومن أمثلته نماذج القطاعات الطولية فى مبنى، أو هرم، أو سد من السدود، أو آلة من الآلات، حيث يتعرف الكفيف من خلال الفحص اللمسى للنموذج على التركيب الداخلى للشئ الذى يمثله النموذج.

جـ - النماذج المبسطة:

وهى نوع من النماذج يعتمد عليها عندما لا يكون مطلوبا دراسة تفاصيل الشئ المراد دراسته، ويكتفى بعرض نموذج مبسط للشئ مثل: تمثيل الشمس بكرة صغيرة، أو الهرم بمثلث صغير، يقوم الكفيف بلمسه والتعرف على شكله.

د - النماذج المفتوحة:

وتستخدم لكى يتعرف الكفيف من خلالها على التركيب الداخلى لبعض الأشياء مثل التركيب الداخلى لجسم الإنسان وما يحتويه من أعضاء أو نموذج لمنزل من الداخل، ليتعرف الكفيف من خلاله على مكونات المنزل، وعلاقة هذه المكونات ببعضها واستخداماتها الحياتية.

هـ - النماذج المفككة:

وهى من أكثر أنواع النماذج إثارة وفائدة للكفيف حيث تساعد الكفيف على التعرف على الأجزاء المكونة لعضو فى جسم الإنسان، أو لآلة من الآلات. ومن أقرب الأمثلة على ذلك نموذج لعين الإنسان يستطيع الكفيف أن يفك الأجزاء المكونة لها، ويعيد تركيبها، وكذلك نموذج للزهرة يتعرف الكفيف على المحيطات الزهرية عن طريق اللمس، وعلاقة كل محيط زهرى بالمحيطات الأخرى وملاءمة كل محيط زهرى للوظيفة التى يؤديها.

و - النماذج الشغالة:

وهى نوع من النماذج تفيد فى توضيح الحركة أو الوظيفة أو كيفية أداء الحركة أو كيفية التشغيل، ومن أمثلتها نماذج آلة الاحتراق الداخلى فى السيارة، حيث يتعرف التلميذ الكفيف على الكيفية التى تتم بها دورة احتراق الوقود فى موتور السيارة، وكيفية أداء الحركة التى تدفع السيارة، وكذلك نماذج للطائرات والسفن وغيرها من الآلات.

وتجدر الإشارة إلى أن استخدام النماذج فى تعليم المكفوفين يتطلب مراعاة قواعد فى إنتاجها واستخدامها سيرد ذكرها بالتفصيل عند الحديث عن معايير إنتاج واختيار الوسائل وقواعد استخدامها.

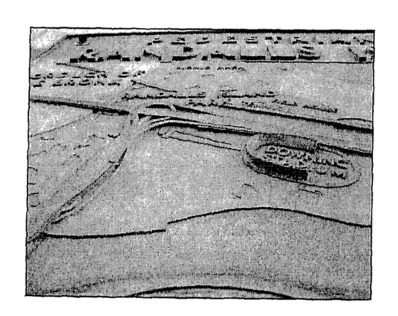
وقد يضطر المعلم إلى استخدام النماذج التجارية أو تلك المصممة للتدريس للتلاميذ المبصرين، وهنا تواجهه مشكلة عدم قدرة التلاميذ المكفوفين على تمييز مكونات النموذج والتعرف على الصحيح على تلك المكونات.

ويقترح (Francoeur & Eilam, 1975) طريقة بسيطة للتغلب على تلك المشكلات حيث يشير إلى أنه يمكن تغيير المساحات الملونة فى النموذج إلى مساحات ذات تركيبات بنائية يمكن أن يميزها المكفوف، ويمكن عمل ذلك بمزج الغراء على العديد من المواد المتاحة مثل الرمل الناعم، والرمل الخشن، وقطع الورق، والخرز الصغير.

وأنه يمكن كذلك توضيح بنية النموذج بنثر الغراء على المناطق المراد توضيحها وترك المناطق الأخرى كما هى، وبذلك يتمكن الكفيف من تمييز تلك الأجزاء عن غيرها.



نموذج مجسم للقلب



شكل من أشكال النماذج الخاصة بالمكفوفين

٢ – العينات: Samples

العينات هى جزء من الأصل يمثله ويدل عليه من حيث الخصائص، ويستطيع التلميذ الكفيف أن يحصل على فكرة صحيحة عن الشئ الذى تمثله العينة، وذلك من خلال الفحص اللمسى للعينة، إذا كانت لا تعتمد بصفة أساسية على حاسة البصر فى إدراك خصائصها، وبمعنى آخر إذا كان بالإمكان أن يأخذ الكفيف فكرة واضحة من خصائص العينة والأصل الذى تمثله من خلال الفحص اللمسى لها.

وكما هو الحال بالنسبة للنماذج فإن استخدام العينات فى التدريس للتلاميذ المكفوفين يفيد فى تحقيق العديد من الفوائد منها ما يتعلق بما تتصف به العينات، ويتعلق البعض الآخر بما تفرضه الإعاقة البصرية على عملية استفادة التليمذ الكفيف بما تتيحه الملاحظات البصرية من خبرات للتلميذ المبصر، حيث يفيد فحص أجزاء من الشيء الأصلى ليتعرف الكفيف على مكوناته وخصائصه، مثل فحص عينات من الأنسجة عن طريق اللمس للتعرف على خصائص هذه الأنسجة والأقمشة المصنوعة منها.

وتفيد العينات كذلك فى التغلب على صعوبة وصول التلميذ الكفيف لأماكن وجود الشئ الأصلى، ومن أمثلة ذلك دراسة الكفيف لأنواع من الصخور، والرمال، والنباتات الصحراوية، أو نباتات البيئات المالحة.

ويفيد استخدام العينات كذلك فى التغلب على ندرة بعض الأشياء التى تتطلبها دراسة الكفيف لمواد العلوم والرياضيات والاقتصاد المنزلى، أو الأشياء غالية الثمن.

وتساعد العينات فى التغلب على ما قد يمثله الشئ الأصلى من خطورة على التلميذ الكفيف، وهو فى حالته الطبيعية،فإذا كان من اليسير على التلاميذ المبصرين مشاهدة حركتها وسلوكها فإنه من الخطورة أن يقوم الكفيف بعمليات الفحص اللمسى لثعبان أو عقرب، بينما يمكنه أن يقوم بتلمس عينة محنطة لثعبان أو غيره من الحيوانات التى لا تمثل خطورة على التلاميذ المكفوفين.

هذا بالإضافة إلى أن استخدام العينات يفيد فى دراسة الأشياء التى يرتبط وجودها بمواسم معينة قد لا يتوافق موعد ظهورها مع وقت دراستها، مثل بعض أنواع النباتات حيث تفيد العينات المجففة فى التغلب على هذه المشكلة.

وتتعدد أنواع العينات التى يمكن أن تفيد فى تعليم التلاميذ المكفوفين ومن أمثلتها: عينات للنباتات،و الأزهار،والثمار،والجذور، والبذور، والأخشاب، والأقمشة، والنقود، والتربة، والزجاج، والصخور، والمعادن، والملابس، والأسلحة، ومراحل نمو نوع من النباتات، ومراحل نمو نوع من الحيوانات.

ويمكن للتلاميذ المكفوفين القيام تحت إشراف معلميهم جمع أنواع مختلفة من العينات من البيئة التى يعيشون فيها على ألا يمثل ذلك خطرا عليهم، ويقومون بحفظ ما يجمعونه من عينات فى فصولهم الدراسية، أو يشاركون بها فى معارض تقيمها المدرسة فى أماكن مناسبة.

ولحفظ العينات طرق عديدة نذكر منها:

حفظ العينات الحية:

وهى طريقة لحفظ وعرض العينات يحتفظ فيها بالعينات المراد دراستها حية حتى يتمكن التلاميذ من دراسة خصائصها ووظائف أعضائها الظاهرية، وكذلك متابعة سلوكها عندما توجد فى بيئات معينة.

ومن الأمثلة التى أكدت الدراسات نجاحها فى تدريس العديد من المفاهيم البيولوجية والبيئية للتلاميذ المكفوفين ما يعرف (بالمربى المائي) Aquarium (Theird & Hadary, 1973, 93) وهو عبارة عن حوض من البلاستيك سعته واحد جالون يوضع داخله حوض آخر أصغر منه قليلا يوجد فى قاعدته عدة ثقوب تسمح للماء بالمرور، ويملأ الحوض بالماء وتوضع الأسماك المراد دراسة خواصها وسلوكها داخل الحوض الداخلى، ويمكن كذلك وضع بعض النباتات المائية لتكوين بيئة مائية طبيعية.

ويمكن للتلاميذ المكفوفين أن يدرسوا صفات الأسماك الموجودة فى الحوض، وملاحظة سلوكها مثل السباحة، وحركة الزعانف، وحركة الخياشيم، وذلك بوضع يده فى الماء ولمس الأسماك، وعندما يريد التلميذ الكفيف فحص السمكة لمعرفة شكلها وشكل زعانفها فيمكنه رفع الحوض الداخلى ببطء فينفذ الماء من خلال الثقوب الموجودة بالقاع، وتستقر الأسماك فى الحوض الجاف فيمكنه الإمساك بإحداها وفحص شكلها الخارجى.

الحفظ الجاف للعينات:

وفيها يتم حفظ العينات الجافة مثل الصخور والرمال والأقمشة والأدوات وغيرها، وكذلك العينات التى تحتوى على الماء فى أجسامها، مثل الأوراق النباتية، والجذور، والأزهار، والبذور، والحبوب، حيث تتم عملية الحفظ بالتخلص من الماء الموجود فى أنسجتها باستخدام الضغط بين أوراق الجرائد أو أوراق النشاف، وكذلك يمكن استخدام الرمال فى عمليات التجفيف فى حالة الحاجة إلى الاحتفاظ بالنباتات الجافة مستقيمة رأسيا لتعطى الشكل الطبيعى للبنات. ويتم ذلك بوضع النبات كاملا أو الجزء المراد حفظه منه رأسيا فى إناء مناسب لحجم النبات، ثم يملأ الإناء برمل جاف ناعم، ويترك لفترة، ثم تتم عملية الكشف عن النبات من أعلى بحرص للتأكد من جفافه، ثم يتم التخلص من الرمل كاملا، ويظهر النبات جافا مستقيما، ويحتفظ بقوامه لفترات طويلة، وتوجد صناديق مجهزة لهذا الغرض تساعد فى التخلص من الرمال المستعملة فى عمليات الحفظ، ويمكن كذلك استبدال الرمل بكمية أخرى أكثر جفافا حتى نتأكد أن النبات قد أصبح جافا تماما.

وبالنسبة للحيوانات الكبيرة مثل الطيور وغيرها فإن أفضل طريقة لحفظها هى التحنيط، والذى يتم بالاختيار الصحيح لنوع الطائر وحجمه ثم اتباع الأساليب المناسبة للتحنيط، والتى تبدأ بتخدير الحيوان وتفريغ ما يحتويه جوفه من أحشاء، وكذلك التخلص من عضلاته والإبقاء فقط على جلد الطائر بما يحمله من ريش، وهيكله العظمى، ثم معاملة الجلد بالمواد الكيميائية المناسبة للحفاظ على الجلد

والريش أو الشعر فى حالته الطبيعية أطول فترة ممكنة، ثم استخدام الأسلاك المناسبة لإعطاء الطائر شكله الطبيعى، واستخدام مواد مالئة مناسبة غالبا ما تكون القطن أو نشارة الخشب، وقد يستخدم الرمل فى ملء جوف الطائر المحنط.

ثم تثبيت الطائر على قاعدة مناسبة بعد استخدام أنواع مناسبة من الخرز بديلا لعين الطائر التى لا يمكن الحفاظ عليها فى عمليات التحنيط، وقد تستخدم مواد لتلميع ريش الطائر، وكذلك يراعى إعطاء الطائر وضعا طبيعيا أثناء عملية التثبيت على القاعدة المستخدمة.

ويعتبر تصبير الحشرات طريقة من طرق الحفظ الجاف، ويتم ذلك بتجميع الحشرات المطلوب حفظها، واستخدام أدوات التصبير المناسبة للتخلص من السوائل الموجودة فى أجسام تلك الحشرات ثم تثبت وتعرض بطريقة مناسبة.

الحفظ الرطب للعينات:

وهى طريقة لحفظ العينات بحالتها الطبيعية، وذلك عن طريق حفظها فى محاليل كيميائية غالبا ما تكون (ملح الطعام، وكبريتات الماغنسيوم، والفورمالين التجارى ٤٠٪) والذى يوضع فى أوانى للحفظ تتناسب مع شكل وحجم الحيوان أو الجزء من النبات المراد حفظه.

ورغم أن هذه الطريقة من طرق حفظ العينات تفيد كثيرا فى حفظ الكثير من الحيوانات مثل: العقارب، والثعابين، والعديد من الحشرات، إلا أنها طريقة غير مناسبة فى مجال تعليم المكفوفين حيث لا يمكن للكفيف فحص ما تم حفظه من عينات باستخدام حاسة اللمس، وكذلك لا يمكن إخراج العينة من أوانى الحفظ لكى يفحصها المكفوف حيث يمثل الفورمالين خطرا على أصابع الكفيف، ويجب عدم تعريض الكفيف لمثل هذه الخبرات الخطيرة.

ولاختيار العينات واستخدامها قواعد يجب مراعاتها سوف نوردها عند الحديث عن معايير اختيار وقواعد استخدام الوسائل التعليمية للمكفوفين.



٣ - الرسوم البارزة:

تشكل الرسوم الخطية بأنواعها المختلفة التوضيحية، والبيانية، والخرائط عنصرا أساسيا فى محتوى المناهج الدراسية التى تقدم للمكفوفين بالمراحل التعليمية المختلفة، ولا يكاد يخلو كتاب علوم، أو جغرافيا، أو تاريخ، أو اقتصاد منزلى، أو تربية رياضية، أو هندسة من رسم توضيحى أو بيانى أو خريطة، أو رسم تخطيطي تتطلب دراسة موضوع من الموضوعات المقررة على التلاميذ المكفوفين.

ومنذ بدايات الاهتمام بتعليم المكفوفين واختراع طريقة برايل فى الكتابة للمكفوفين يمثل وجود الرسوم الموجودة فى كتب العاديين، والتى يلزم فى كثير من الأحيان وجودها فى كتب برايل، مشكلة سواء للمسئولين عن طباعة كتب برايل أو للتلاميذ المكفوفين أنفسهم.

وقد بذلت محاولات عديدة فى سبيل التغلب على مشكلة تقديم رسوم بارزة للتلاميذ المكفوفين. وفى وقتنا الحاضر تقدم الرسوم البارزة فى كتب المكفوفين فى صورة رسوم نقطية يمثل فيها الخط بمجموعة من النقط المتراصة لتشكل خطا يتلمسه الكفيف بأصابعه ليتعرف على ما تدل عليه هذه الخطوط، وهى وإن كانت محاولات لتقريب الحقائق والمفاهيم لذهن الكفيف وتعويض عدم رؤيته للرسوم التى تتضمنها كتب المبصرين، إلا أن تلك الرسوم النقطية تمثل صعوبة فى تمثيل الرسوم كثيرة التفاصيل، والمليئة بالبيانات، حيث تتداخل النقاط التى تمثل الخطوط بها يصعب على الكفيف التمييز بين مكونات الرسم باستخدام أصابعه.

وقد أفادت التقنيات الحديثة فى مجال إنتاج الرسوم البارزة فى شكل خطوط وبروزات طبيعية تختلف عن الطريقة النقطية السابقة، ساعدت تلك التقنيات فى التغلب على مشكلات تدريس العديد من الحقائق والمفاهيم التى تتطلب رسوما بارزة، حيث تفيد أجهزة الثيرموفورم Thermoform، والأقلام الساخنة، واستخدام تقنيات الألواح اللمسية والتى تعتمد على تكنولوجيا الكمبيوتر فى إنتاج كل أشكال الرسوم البارزة التى تتطلبها العملية التعليمية بمدارس المكفوفين، وكذلك أجهزة طابعات

الرسوم والمخططات البيانية البارزة، وجهاز جونيو Junior والذى ينتج رسوماً بارزة عالية الجودة، وكذلك جهاز جرافتاكت Graftact والذى أمكن باستخدامه إنتاج كافة أنواع الرسوم البارزة التى تتطلبها دراسة مواد العلوم والرياضيات والجغرافيا والتاريخ. (Bachring & Fricke, 1994)، (Dolphin. 2005. APH, 2004).

ومن المشكلات التى تواجه المسئولين عن إنتاج الرسوم البارزة هى الكيفية التى يتم بها عرض الرسوم التوضيحية والبيانية البارزة فى كتب المكفوفين، وخاصة تلك الرسوم التى تكون مصحوبة بنص مكتوب يشرحها أو يوضح بياناتها، وقد اقترحت مجموعة العمل فى أحد المشروعات العاملة فى مجال تعليم المكفوفين وهو مشروع Tactile Pictures and Graphics عدة بدائل للتغلب على تلك المشكلة، يتمثل البديل الأول فى استبدال النص بأكمله ببطاقات مكتوب عليها بطريقة برايل، ثم دمج جميع البطاقات فى ملحق يشمل جميع النصوص، والبديل الثانى هو وضع النص فى المساحة المحيطة بالرسم أو الصورة، ثم يرسم سهم يشير إلى الشئ الذى تدل عليه، أما البديل الثالث الذى اقترحه المشروع فهو عمل تسجيل صوتى للنص، أو ترك مهمة تفسير النص لشخص آخر يقوم بهذه المهمة، ومساعدة الكفيف فى فحص الرسم البارز.

تتعدد أنواع الرسوم البارزة فى مجال تعليم المكفوفين، ومن هذه الأنواع:

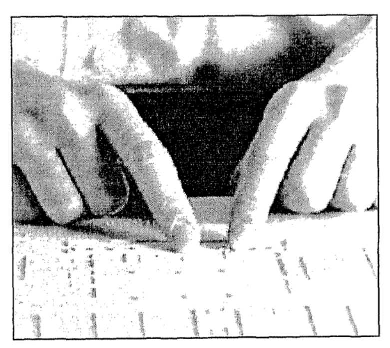
- *الرسوم التوضيحية البارزة:*

وهى تلك الرسوم التى تستخدم فيها الخطوط البارزة بديلاً عن الرسوم الخطية العادية للتعبير عن الحقائق والمفاهيم التى تتضمنها جوانب التعلم المختلفة فى كافة المواد الدراسية.

ومن أمثلة تلك الرسوم، الأشكال التوضيحية لأشكال الكائنات الحية الحيوانية والنباتية، وأشكال الفيروسات والبكتريا، والطحالب، والفطريات، وما يرتبط بها من وظائف حيوية مثل مراحل النمو، والتكاثر، والتغذية، والدوران،

والتنفس، والاستجابة للمؤثرات الحسية، وكذلك الرسوم التوضيحية التى تعبر عن مظاهر الحياة والطبيعة.

ويتم الحصول على هذا النوع من الرسوم باستخدام أجهزة إنتاج الرسوم البارزة السابق الإشارة إليها، ويمكن أن يقوم المعلم باستخدام خامات البيئة المحلية غير المكلفة فى إنتاج تلك الرسوم، ومن أمثلة تلك الخامات والتى اعتمد عليها الكاتب فى إنتاج كافة الرسوم البارزة التى استخدمت فى البحوث التى أجراها فى مجال تدريس العلوم للمكفوفين، حيث اعتمد على الأسلاك مختلف الملمس، ومختلفة السمك، وكذلك الخيوط والحبال مختلفة السمك والملمس، فى التعبير عن الأشياء المراد تعليمها للتلاميذ المكفوفين. (إبراهيم شعير، ١٩٨٨)، (إبراهيم شعير، ٢٠٠٣).



كفيف يفحص رسم بارز

- *الرسوم البيانية البارزة:*

وهى تلك الرسوم التى تستخدم فى التعبير عن العلاقات بين المتغيرات وهى نوع من الرسوم شائع الاستخدام فى دراسة مواد الفيزياء، والكيمياء، والأحياء،

والجغرافيا، والرياضيات، والاقتصاد المنزلى، وتحتوى مناهج المكفوفين الكثير من العلاقات البيانية التى يحتاج الكفيف إلى إدراكها بصورة صحيحة.

وكذلك فإن هذه الرسوم البيانية تساعد فى التغلب على مشكلة تزايد البيانات التى يطالب الكفيف بالتعامل معها.

وتوجد العديد من الوسائل التعليمية التى يمكن أن تساعد الكفيف على التعامل مع تلك الرسوم ومنها:

استخدام لوحة بها ثقوب بينها مسافات متساوية، ويمكن للتلميذ الكفيف أن يضع فى تلك الثقوب مسامير من البلاستيك كبديل للنقاط التى يضعها التلميذ المبصر على ورقة الرسم البيانى بعد وضع عدد من المسامير يمكن للتلميذ المكفوف أن يشد خيطا بينها ليتعرف على طبيعة العلاقة موضع الدراسة.

ويمكن أن يستخدم المكفوف خيوطا مختلفة السمك والملمس إذا كانت العلاقة بين أكثر من متغيرين حيث يمثل كل خيط ذى ملمس أو سمك معين علاقة محددة، وبمقارنة المنحنيات التى تمثلها الخيوط مختلفة الملمس أو المسك يمكن أن يستنتج الكفيف العلاقات المتضمنة فى الرسم البيانى (انظر الفصل الخاص بتدريس الرياضيات للمكفوفين).

ويمكن كذلك استخدام الرسوم البيانية بالأعمدة والمساحات حيث يمكن أن يستخدم فى ذلك أنواع من الورق المقوى، الذى يمكن أن يميزه المكفوف بسهولة عن طريق اللمس، على أن تراعى فى هذه الرسوم شروط سنذكرها بالتفصيل فى موضع لاحق من هذا الكتاب (حمدى أبو الفتوح، ١٩٨٧)، (Eichenberger, 1974).

- الخرائط البارزة:

الخرائط نوع من أنواع الرسوم الخطية التى تمثل علاقات مكانية لا يمكن أن يدركها التلميذ مباشرة نظرا لكبر المساحة التى تمثلها.

ويعتمد المكفوفون على الخرائط البارزة فى دراسة هذه العلاقات المكانية وما يرتبط بها من حقائق ومفاهيم سواء كانت حقائق ومفاهيم وعلاقات طبيعية أو اقتصادية أو سياسية أو بشرية، حيث تقوم الخرائط البارزة بدور كبير فى التغلب على الصعوبات التى يفرضها كف البصر على إدراك الكفيف، للعديد من المفاهيم الجغرافية والتاريخية والاقتصادية، وذلك من خلال الفحص اللمسى من جانب التلميذ الكفيف لهذه الأنواع المختلفة من الخرائط، ومن أهم أنواع الخرائط البارزة:

أ - الخرائط السياسية:

والتى تستخدم لدراسة الحدود السياسية للدول والقارات، يتعرف من خلالها المكفوف على مواقع الدول وحدودها.

ب - الخرائط الاقتصادية:

وتتضمن المعلومات الاقتصادية التى تتعلق بعمليات الإنتاج الزراعى والتجارى والصناعى والثروات المعدنية، وحقول البترول.

جـ - الخرائط الطبيعية:

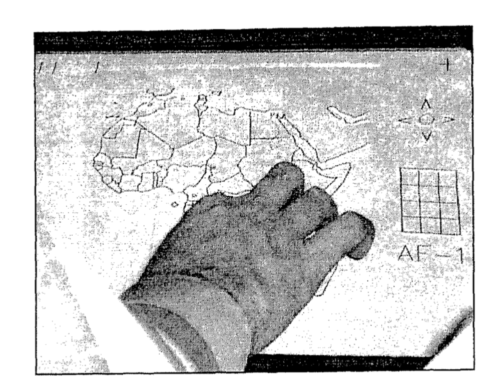
وهى التى توضح التضاريس وما تمثله من جبال وهضاب وأنهار ووديان وصحارى ومحيطات.

د - الخرائط البشرية:

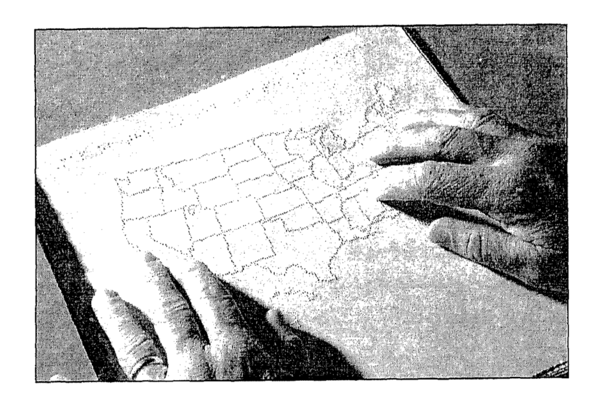
وتهتم بالأجناس والسلالات البشرية، وبتوزيع السكان فى مناطق العالم المختلفة، والأنشطة البشرية وكل ما يتعرض بخصائصها.

هـ - الخرائط التاريخية:

وتستخدم فى دراسة الحقائق والأحداث التاريخية مثل خطوط سير الحملات العسكرية، والدول، والإمبراطوريات التاريخية.



كفيف يفحص خريطة بارزة لقارة إفريقيا



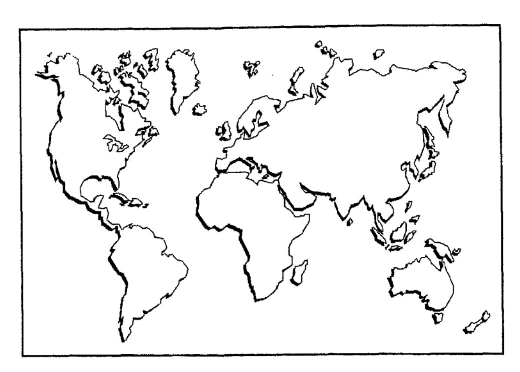
كفيف يفحص خريطة بارزة للولايات المتحدة الأمريكية



أطفال مكفوفون يفحصون خريطة بارزة

و - الخرائط الصماء:

وهى من أكثر أنواع الخرائط أهمية فى تعليم المكفوفين، حيث تخلو الخريطة من التفاصيل التى كثيرا ما تربك المكفوف خلال عمليات الفحص اللمسى للخريطة، ويفيد هذا النوع من الخرائط فى إثارة النشاط الذاتى للكفيف، حيث يقوم الكفيف باستكمال البيانات المطلوب إضافتها للخريطة، أو المشاركة مع زملائه المكفوفين فى استكمال بيانات الخريطة أى كان نوع هذه الخرائط سياسية أو طبيعية أو اقتصادية. حيث إن من أهم مميزات الخرائط الصماء أنه يمكن استخدامها فى أكثر من غرض مستخدمين فى ذلك المواد المناسبة مثل: خيوط الشمع أو القطع الممغنطة، أو المسامير، وغيرها من المواد التى يسهل تمييزها عن طريق حاسة اللمس.



خريطة بارزة صماء

٤ – المعارض والمتاحف :

المعرض والمتحف هى أماكن تستخدم لحفظ وعرض العينات والنماذج واللوحات التى تتطلبها دراسة المواد الدراسية المجسمة.

وتلعب المعارض والمتاحف دورا بارزا فى تحقيق العديد من الأهداف التربوية فى مدارس المكفوفين، بفضل ما تحتويه من معروضات يصعب على المكفوف التعرف عليها ودراسة خصائصها فى مكان آخر، نظرا لما يتطلبه ذلك من إمكانات بصرية لا يمتلكها الكفيف، أو وجود صعوبات زمانية أو مكانية يصعب على التلميذ سواء كان كفيفا أو مبصرا أن يتغلب عليها.

وكذلك فإن وجود المعروضات بشكل يسهل على الكفيف لمسها والتعامل مع مكوناتها والفحص المتأنى لأجزائها، وفك أجزاء المعروضات التى تسمح طبيعتها بذلك، مما يساعد فى إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المهارات والمعلومات، وكذلك إكسابهم العديد من الأهداف الوجدانية التى تتطلبها عمليات التكيف مع مجتمع العاديين، وكذلك تنمية الذوق الجمالى لدى الكفيف.

حيث تشير (سميرة أبو زيد، ١٩٩٧) إلى أن المتاحف اللمسية تساعد فى حل مشكلة المكفوفين من النواحى التربوية والنفسية، حيث تفتح لهم المجال لاكتساب الخبرات الجمالية، بما يساعد على إبعادهم عن مشكلات الانطواء والسلبية من خلال المشاركة الجماعية فى عمليات الفحص، وكذلك إكسابهم مهارات الاستقلالية من خلال عمليات الفحص المستقل لمعروضات المتاحف اللمسية. (حلمى أبو موته، ٢٠٠٢).

ولكى يستفيد المكفوفون من المعارض والمتاحف فمن الضرورى أن تكون تلك المعارض مهيأة لاستقبال المكفوفين، وأن تنظم المعروضات بطريقة يسهل على الكفيف الوصول إليها وفحصها والاستفادة منها.

وتذكر سميرة أبو زيد (١٩٩٨) أنه فى المتاحف الشهيرة ومنها متحف شمال كارولينا للفنون توجد خريطة مجسمة للمتحف، ولوحة مكتوبة بطريقة برايل تتضمن شرحا لكيفية استخدام المكفوف للمتحف، وكذلك توجد بطاقات مكتوب عليها بطريقة برايل تعريف لكل معروضات المتحف.

وتضيف سميرة أبو زيد (١٩٨١) أنه يمكن وضع تسجيلات صوتية فى قاعة المعروضات تشرح للكفيف كل ما يتعلق بالمعلومات المطلوب دراستها عن القطع المعروضة.

وتوجد العديد من المتاحف فى دول العالم المتحضر تولى اهتماما خاصا بالمكفوفين، وتيسر لهم كافة السبل للاستفادة مما تحتويه تلك المتاحف من معروضات، ومنها المتحف الدولى للفنون والتقاليد الشعبية، ومركز التعليم باللمس بمدرسة أوفر بروك للمكفوفين بولاية فلادلفيا الذى يحتوى على ١٨٠٠ وسيلة لتعليم المكفوفين، والمتحف الدولى للتاريخ الطبيعى بنيودلهى، حيث تقدم هذه المتاحف كل ما يساعد المكفوفين على التعلم وتنمية القدرات التى تتطلبها عمليات التكيف الناجح مع الحياة، حيث تتاح الفرصة للمكفوفين لتلمس الحيوانات المحنطة، والصخور، والحفريات، ونماذج تطور الحياة، وعينات الإسفنج، والمرجان، والنباتات، وكذلك العديد من

الظواهر الطبيعية التى تتاح فيها الفرصة للكفيف لاكتشاف خواصها من خلال نشاطات لمسية توفرها تلك المعارض والمتاحف للمكفوفين (أبو موتة، ٢٠٠٢).

٥- اللوحات التعليمية:

تعد اللوحات التعليمية من أنواع الوسائل التى يمكن أن تساعد فى تحقيق العديد من أهداف تدريس مختلف المواد الدراسية، نظرا لما تتيحه من فرص للتفاعل بين التلميذ الكفيف والمادة المتعلمة، وما توفره من فرص للتعاون بين الطلاب المكفوفين بعضهم البعض فى إعداد وفحص تلك اللوحات، ومن أمثلة اللوحات التعليمية التى أثبتت الدراسات أهميتها فى التدريس للتلاميذ المكفوفين اللوحات الوبرية، واللوحات المغناطيسية.

وقد يظن البعض أن هذين النوعين من اللوحات لا يصلحان للتدريس إلا للتلاميذ المبصرين، وأنه لا مجال لاستخدامهما فى مجال التدريس للتلاميذ المكفوفين، إلا أن التجارب أشارت إلى أن كلا النوعين يستخدم بفاعلية فى تدريس العديد من المفاهيم العلمية والرياضية واللغوية، حيث يشير (Cetra, 1983) إلى فعالية استخدام اللوحات المغناطيسية فى تدريس أكثر مفاهيم علم الكيمياء صعوبة حتى بالنسبة للمبصرين، وهو مفهوم (الجدول الدورى) للعناصر الكيميائية، وما يرتبط به من خصائص وعلاقات، وأكد (Smith,1981) إلى فعالية استخدام اللوحات المغناطيسية فى تدريس المعادلات الكيميائية وتدريب التلاميذ المكفوفين على دراسة كافة أنواع التفاعلات الكيميائية.

اللوحات الوبرية:

اللوحة الوبرية عبارة عن قطعة من قماش وبرى مثل الكستور أو الصوف أو الجوخ، يتم تثبيتها على إطار خشبى أو لوح من الخشب أو الكرتون الصلب، تعرض عليها المادة التعليمية والتى عادة ما تكون فى صورة حروف أو كلمات أو أرقام أو رسوم، تكون جميعها بارزة بحيث يمكن أن يدركها التلميذ الكفيف عن طريق حاسة

اللمس، ولتثبيت تلك البطاقات على اللوحة الوبرية يلزم أن يلصق على ظهرها قطعة من القماش الوبرى أو قطعة من السنفرة.

وتستخدم اللوحات الوبرية وما يثبت عليها من بطاقات تحمل رموزا بارزة فى تدريس العديد من الموضوعات المقررة على التلاميذ المكفوفين، حيث يمكن أن تستخدم فى تدريس الحروف الهجائية، وتكوين الكلمات والجمل، وغيرها من المهارات اللغوية، وكذلك المهارات والمفاهيم الرياضية مثل: مفهوم العدد ومكوناته، وإجراء العمليات الحسابية البسيطة مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، ودراسة دورات حياة الكائنات الحية، وتركيب أجزاء الأعضاء الحيوية، وغيرها من الموضوعات التى تتطلب مرونة فى تحريك المادة المعروضة على اللوحة، حيث تتيح اللوحة الوبرية هذه الإمكانية.

اللوحات المغناطيسية:

اللوحة المغناطيسية هى نوع من اللوحات التعليمية التى أكدت التجارب فعاليتها فى التدريس للتلاميذ المكفوفين إذا روعى فى إعدادهما طبيعة الإعاقة البصرية، وهى تشبه اللوحة الوبرية فى مجالات استخدامها ومميزاتها، إلا أنها تختلف فى طريقة تثبيت المعروضات عليها، حيث تكون اللوحة مصنوعة من مواد لها القدرة على جذب المواد المغناطيسية، وتثبت على البطاقات قطع مغناطيسية، لتساعد فى تثبيت البطاقات على اللوحة المغناطيسية، وتتيح اللوحة المغناطيسية الفرصة للتلاميذ المكفوفين لتحريك البطاقات على سطح الوحة بحرية تتيح فرصا أكبر للتفاعل والإيجابية من جانب التلميذ الكفيف.

على أنه يجب مراعاة قوانين حاسة اللمس (من حيث الحجم، والمواد المستخدمة) عند إنتاج اللوحات الوبرية والمغناطيسية، وكذلك يجب مراعاة البساطة فى عمل البطاقات، وأن لا تزدحم البطاقات بالبيانات التى قد تربك الكفيف. وأن تكون الرسوم البارزة على البطاقات متينة بحيث تتحمل عمليات الفحص اللمسى من جانب الكفيف، وأن يراعى أن تكون المواد المستخدمة فى التثبيت سواء كانت قطع

سنفرة أو قطع مغناطيسية من النوع الجيد، وأن تثبت بطريقة جيدة حتى لا يسبب عدم ثباتها فى الإخلال بالاستخدام الصحيح لها من جانب التلميذ الكفيف.

٦- الأدوات والأجهزة اللمسية:

Tombaugh, 1981, Cetra , RNIB, 2003, APH, 2005

تهتم المؤسسات العاملة فى مجال التعليم وتأهيل المكفوفين ومنها مؤسسات American Foundation for the Blind, Dolphin, APH بإنتاج العديد من المواد والأدوات والأجهزة التى تعتمد على حاسة اللمس فى استخدامها، والتى أكدت فعاليتها فى التغلب على العديد من الصعوبات التى تفرضها الإعاقة البصرية على عملية تعليم الكفيف وتفاعله مع متغيرات البيئة ومتطلبات الحياة، والتكيف الناجح معها، وفيما يلى عرض لبعض الأدوات والأجهزة التى أتاحت للكفيف مجالات عديدة للتفاعل والتكيف:

١- المساطر والأمتار والأشرطة ذات التدريجات البارزة والغائرة، والتى تتيح للكفيف إجراء عمليات قياس الطول والحجم، وأمكن كذلك استخدام أشرطة سنتيمترية عادية بعد أن يلصق عليها تدريجات بارزة تمكن الكفيف من استخدامها.

٢- الأدمة ذات الورنية والتى تتيح للمكفوف عمل قياسات داخلية على درجة كبيرة من الدقة.

٣- المناقل والمثلثات ذات التدريجات البارزة لممارسة المهارات الهندسية المختلفة.

٤- المحاقن ذات المكابس المدرجة تدريجات بارزة، وكذلك المحاقن المعايرة على حجوم محددة، والتى يستخدمها المكفوف فى قياس حجوم السوائل بدرجات دقة عالية.

٥- المخابير المدرجة: وتستخدم فى قيام المكفوف بإجراء عمليات القياس الحجمى للسوائل المختلفة.

٦- الموازين الحساسة: ويوجد منها أنواع عديدة وجميعها مزودة ببدائل لمسية تتيح للمكفوف إدراك حالة الاتزان التى يصل إليها الميزان، ثم قراءة التدريج البارز أو الصنج التى عادة ما يكتب عليها قيمتها بطريقة برايل، ومن هذه الموازين ما يزود بسلك ثابت خلف مؤشر الميزان والذى يساعد الكفيف على إدراك حالة اتزان الكفتين بمقارنة وضع المؤشر بالسلك الثابت المثبت خلفه، وعندما يتطابق المؤشر والسلك يدرك المعاق عن طريق أصابعه أن الميزان قد وصل إلى حالة الاتزان وعمليه قراءة الصنج التى يمكن أن يلصق عليها قطع من البلاستيك تسهل عمليه الكتابة البارزة.

ويوجد أيضا الميزان الزنبركى والذى أمكن للمكفوفين استخدامه بكفاءة عالية، حيث يزود الميزان بتدريج بارز يمكن للكفيف تلمسه بأصابعه ليحدد الوزن بدقة.

ويوجد نوع آخر من الموازين ذى الكفتين وهو مزود بشريط ذى تدريج بارز ينزلق عليه منزلق يمكن للمكفوف تحريكه حتى يصل الميزان إلى حالة الاتزان التى يدركها المكفوف بمقارنة المؤشر بالسلك الموجود خلفه، ثم يقرأ التدريج البارز الذى وصل إليه المنزلق، وقد أشارت التجارب أن هذا الميزان يتيح للمكفوف أن يجرى عمليات وزن بدرجة دقة تصل إلى ٥ , ٠ جم. (Cetra, 1981).

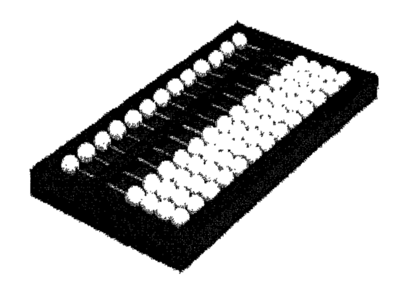
٧- الساعات ذات التدريجات البارزة، وتتوافر فى الأسواق العديد من أنواعها، والتى يستخدمها الكفيف فى معرفة الوقت، وحساب الزمن بدرجة عالية من الدقة، ويوجد كذلك اشكال متنوعة من الساعات الناطقة.

٨- الترمومترات المزودة بمجسات تترجم درجة الحرارة إلى رموز برايل، ويذكر (Baughman & Zollman) أن هذه الترمومترات قد أتاحت للتلاميذ المكفوفين قياس درجة حرارة الأجسام بدرجة دقة وصلت إلى ± ١ درجة فهرنهيت، وفى حالة الترمومترات الطبية فقد أمكن للمكفوفين قياس حرارة الأجسام بدرجة من الدقة وصلت إلى ± ١ , ٠ درجة.

ويوجد نوع من الترمومترات الإلكترونية قدمته مؤسسة (RNIB) والذى يتراوح تدريجه بين (-٦٠ م إلى +١١٠ م) ويعطى قراءات بارزة دقيقة يمكن للكفيف قراءتها بسهولة. ويوجد كذلك نوع من الترمومترات أنتجته جامعة نافيلد يسمى (ترمومتر نافيلد المدرج)، وهو عبارة عن صندوق إلكترونى مزود بترموستات يعمل كترمومتر، ويوجد له تدريج دائرى كبير بطريقة برايل.

٩- البوصلة: تتوافر بوصلة برايل السويدية، والتى يوجد عليها سهم يتجه ناحية الشمال، وتوجد نقاط أو رموز برايل التى تحدد الاتجاهات الأخرى، ويمكن للمعاق بصريا تلمس العلامات بسهولة وتحديد الاتجاهات، عندما تكون البوصلة مفتوحة.

١٠- العداد الحسابى Abacus: وهو نوع من الوسائل التعليمية التى تعتمد على حاسة اللمس عند الكفيف، والتى تستخدم بكفاءة فى إكساب التلاميذ المكفوفين المهارات الحسابية، وتوجد منه أشكال وأنواع عديدة، وسوف نعرض كل ما يتعلق بالعداد الحسابى بالتفصيل فى الجزء الخاص بتدريس الرياضيات للمكفوفين.



العداد الحسابي

معايير إنتاج واختيار الوسائل التعليمية للمكفوفين:

لكى تكون الوسيلة التعليمية قادرة على القيام بدور فعال فى مجال تعليم المكفوفين، فمن الضرورى توافر العديد من امعايير التى يتعلق بعضها بكونها وسيلة تعليمية وجدت لتحقيق أهداف تعليمية محددة، والبعض الآخر من المعايير يتعلق بكونها وسيلة تعليمية لفئة معينة من التلاميذ الذين يواجهون صعوبات فرضتها ظروف الإعاقة البصرية.

وفيما يلى عرض للمعايير والقواعد التى يجب أن تراعى فى إنتاج واختيار الوسائل التعليمية للمكفوفين:

١ - *مناسبة الوسيلة للهدف من الموقف التعليمى:*

حيث تختلف أهداف المواقف التربوية فى مدارس المكفوفين كما هو الحال فى مدارس المبصرين، فقد يكون الهدف إكساب التلاميذ معلومات محددة، وقد يكون الهدف إكساب التلاميذ مهارات يدوية تتطلبها عمليات التكيف الناجح مع متطلبات الحياة، وقد يكون الهدف إكساب التلاميذ المكفوفين مهارات تفكيرية يهدف إليها الموقف التعليمى، وقد يكون الهدف إكساب التلميذ الكفيف اتجاهات إيجابية نحو بعض القضايا البيئية أو الاجتماعية، وقد يكون الهدف هو تدريب التلاميذ المكفوفين على الاستقلالية والاعتماد على النفس، والتكيف مع ظروف الإعاقة، وفى كل الحالات السابقة قد تختلف الوسيلة التعليمية التى تقدم فى الموقف التعليمى، فقد لا يفيد رسم بارز فى إكساب التلاميذ مهارة معينة، وقد يفيد جهاز معدل فى إكسابه المهارة المطلوبة، وهكذا يجب على معلمى المكفوفين أن تكون الأهداف التعليمية هى الموجه الرئيسى عند اختيار أو إنتاج وسيلة تعليمية لهذه الفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة.

٢ - *مستوى التلاميذ المكفوفين:*

حيث من الضرورى مراعاة أن يكون محتوى الوسيلة مناسبا لقدرات التلاميذ ومستواهم التعليمى، ومقدار ما يمتلكونه من معلومات تتعلق بالمعلومات المتضمنة

فى الوسيلة التعليمية، وخاصة تلك الوسائل الجاهزة التى قد تزود بها مدارس المكفوفين، ويتضمن ذلك مناسبة اللغة المكتوب بها الوسيلة، والرموز والرسوم البارزة، وأن تخلو من الرموز والمصطلحات المعقدة التى قد لا تكون فى مستوى التلميذ الكفيف أو أقل من مستواه.

٣ - أن يكون محتوى الوسيلة صحيحا:

ويعنى ذلك أن تكون الرموز والمصطلحات، والكلمات، والأرقام والتواريخ، والتضاريس، وكافة البيانات المتضمنة فى الوسيلة صحيحة، وإذا كان هذا المعيار يعد من أهم المعايير التى يجب أخذها فى الاعتبار بالنسبة للوسائل التعليمية التى تقدم للتلاميذ المبصرين، فإنه يكتسب أهمية أكبر بالنسبة للوسائل المقدمة للتلاميذ المكفوفين، نظرا لافتقادهم للخبرات البصرية التى تمكنهم من الحكم على صحة ما تحتويه الوسيلة التعليمية من معلومات، وأن وجود أخطاء فيما يتضمنه محتوى الوسيلة التعليمية يمكن أن يكون سببا مباشرا فى تكوين المفاهيم والتصورات الخاطئة عند التلاميذ المكفوفين، مما يؤثر تأثيرا سلبيا على عمليات تكيفهم مع متغيرات البيئة، ومتطلبات التكيف الناجح مع ظروف الحياة التى يحيونها.

٤ - البساطة:

من أهم الشروط التى يجب أن تتوافر فى الوسيلة التعليمية التى تستخدم فى فصول المكفوفين أن تكون الوسيلة بسيطة فيما تتضمنه مكوناتها، وفيما تعرضه من معلومات، حيث إن الوسيلة المركبة والتى تحوى العديد من العناصر تربك الكفيف ولا يستطيع أن يميز بين أجزائها باستخدام ما يملكه من حواس، وأنه يجب التركيز على العناصر الرئيسية فى الوسيلة التعليمية سواء كانت رسما بارزا، أو نموذجا، أو جهازا، أو تجربة عملية، حتى يمكن أن تحقق الوسيلة الهدف من استخدامها.

٥ - سهولة الاستخدام من جانب الكفيف:

فمن الضرورى اختيار الوسيلة التعليمية، وخاصة النماذج القابلة للفك والتركيب والأجهزة التى تعتمد على البدائل اللمسية أو السمعية، ولابد من التأكد

من أن الكفيف بما يملكه من حواس وقدرات قادر على استخدام الوسيلة بسهولة، وأنه بإمكانه الاستفادة منها.

٦ - ألا تمثل الوسيلة خطرا على التلاميذ المكفوفين:

فليس من المناسب إحضار الثعابين حية فى فصول المكفوفين لدراسة حياة الزواحف، وليس من الصحيح إحضار العقارب لكى يتعرف المكفوف على أساليب حياتها، ومن الخطورة أن تعرض على التلاميذ المكفوفين دوائر كهربية تحتوى على أسلاك كهربية عارية وموصلة بتيار كهربى عالى الشدة، وليس من الطبيعى استخدام النماذج التى يكثر فيها استخدام المواد الحادة والمسننة.

ويجب على معلمى المكفوفين مراعاة ألا تكون الوسيلة التعليمية سواء كانت عينة حية أو نموذجا مجسما أو تجربة عملية، أو جهازا، يجب ألا يتعرض التلميذ المكفوف لأية مخاطر نتيجة استخدامه لتلك الوسائل، ويجب على المعلم أن يضع فى اعتباره أن التلاميذ المكفوفين - بحكم إعاقتهم - يجب أن يكونوا تحت الإشراف المباشر للمعلم، وأن يجنبهم التعرض للمخاطر أثناء فحص واستخدام الوسائل التعليمية.

فيما سبق عرضنا لأهم المعايير والقواعد العامة التى يجب أن تراعى عند اختيار الوسائل التعليمية للمكفوفين، على أنه يجب الإشارة إلى أن هناك قواعد ومعايير خاصة بكل نوع من أنواع الوسائل التعليمية نذكرها فيما يلى:

معايير اختيار وإنتاج الرسوم التوضيحية والبيانية البارزة:

١ - يجب أن تتوافر فى الرسوم التوضيحية والبيانية البارزة عدة معايير حتى تحقق الهدف من استخدامها، ومن هذه المعايير:

- أن يتيح الرسم البارز حصول المعاق بصريا على معلومات مناسبة تحت ضغط الملامسة المباشرة دون أن يسبب ذلك خطرا عليه.

- الاستخدام المناسب للمواد اللمسية المختلفة يمكن أن يكون مفيدا لتوضيح تفاصيل الشئ المراد عرضه.
- أن يكون الرسم البارز متينا بحيث يتحمل الفحص اللمسى من جانب المعاق أكثر من مرة.
- أن يعد الرسم بمقياس رسم ثابت ومناسب للمعاق بصريا.
- أن يكون حجم اللوحة الموجود عليها الرسم البارز مناسبا بحيث يكون فى متناول أيدى وأصابع المعاق بصريا.
- توحيد طريقة عرض وتمثيل العناصر الرئيسية للرسم البارز.
- خلو الرسم البارز من التفاصيل الزائدة.
- البساطة فى الإخراج وعرض التفاصيل والمواد اللمسية والكتابة البارزة.
- ضرورة تضمين نسبة (تصغير أو تكبير) أو مقياس الرسم البارز حتى لا تتكون عند المعاق مفاهيم خاطئة عن الأحجام الطبيعية للاشياء التى يمثلها الرسم.
- التناقض أو التضاد فى تشكيل أو استخدام المواد والخامات المختلفة الملمس.
- توفير الأعداد الكافية من الرسوم البارزة بما يتيح فرصة الفحص اللمسى لكل التلاميذ لهذه الرسوم البارزة.
- إذا لم يكن التلميذ المعاق بصريا قد أتيحت له فرصة التدريب على قراءة الرسوم التوضيحية البارزة فى مراحل عمرية مبكرة، يجب أن يبدأ المعلم تدريبه على قراءة الرسوم السهلة والبسيطة والتى تخدم أهداف تعليمية.
- أن وحدة الوسيلة (الوسيلة الواحدة لموضوع ما) نادرا ما يمكن أن تكون منصفة أو عادلة فى تقديم الحقائق، ويجب أن تعرض بتكوين مجموعة من الوسائل (كما هو الحال فى الخرائط، والوسائل الموضحة لدورات حياة الكائنات الحية).



وفى حالة الرسوم البيانية البارزة يجب مراعاة الشروط التالية: (المركز النموذجى لرعاية المكفوفين):

- أن يتضمن الرسم البارز نسبة التشكيل للحقائق الإحصائية.
- أن تكون مساحة الرسم البيانى فى متناول أيدى الكفيف.
- الإقلال من عناصر الكميات أو البيانات الإحصائية مع التركيز على أهمها وذات الدلالة الإحصائية المتغيرة.
- أن تراعى البساطة فى التنفيذ بالنسبة للتشكيل، وبالنسبة للتفاصيل المكتوبة بالخط البارز.
- أن تترك مسافة كافية بين العناصر الإحصائية البارزة.
- أن لا تتعدد عناصر المقارنة أو التطور للعناصر الإحصائية، ويفضل ألا يزيد على ٤ أو ٥ عناصر.

٢- يجب أن تتوافر فى النماذج المجسمة عدة معايير حتى تحقق الهدف من استخدامها، ومن هذه المعايير:

- ألا يتجاوز الحجم الكلى للنموذج المكان أو الفراغ الذى يمكن أن تحيط به أو تلم به ذراعا المعاق بصريا.
- تزويد التلميذ المعاق بصريا بنسب تشكيل تقريبية للنموذج بالنسبة للحجم الطبيعى له حتى يمكنه إدراك حجم الأصل إدراكا حقيقيا فتكون أفكاره صحيحة عن الأصل الذى يمثله النموذج.
- مراعاة البساطة فى التشكيل ووضوح الأجزاء الداخلية المهمة والتركيز على إبراز العناصر الرئيسية.
- أن يكون النموذج ثابتا وقويا بحيث يمكنه مقاومة التلف الناتج عن الاستعمال اليدوى لأيدى المعاق اللامسة.

- إعطاء فرصة لتنمية الثروة اللغوية عند المعاق بصريا من خلال تدريبه على إعطاء وصف لفظى للنموذج الذى يفحصه.

- فى حالة النماذج ثنائية الأبعاد يجب ملاحظة أن تلك النماذج يمكن أن تسبب لبسا عند المعاق بصريا، حيث يحتاج إلى توضيح من المعلم، فرسم دائرة على سطح مستوى قد يعبر عن كرة أو نصف كرة أو اسطوانة أو سلك دائرى، وهذه أمور يدركها المبصر بسهولة.

- توفير الأعداد الكافية من النماذج ثنائية وثلاثية الأبعاد لإتاحة الفرصة لفحصها من جانب التلاميذ المعاقين بصريا.

معايير اختيار العينات التعليمية للمكفوفين:

- اختيار العينات التى تخدم أهداف الدرس.

- البساطة والوضوح.

- أن تكون العينات سليمة ولا يوجد بها عيوب تقلل من قيمتها التربوية.

- أن تكون العينة فى مستوى إدراك التلاميذ المكفوفين.

- أن تمثل العينة الأصل الذى أخذت منه تمثيلا صحيحا.

معايير اختيار الأدوات والأجهزة المعدلة:

١- ألا تكون الأجهزة المصممة للتلاميذ المكفوفين متخصصة أو معقدة للغاية.

٢- يفضل إجراء تعديلات على الأجهزة الموجودة بالفعل والتى تستخدم مع التلاميذ المبصرين.

٣- فى حالات التلاميذ ضعاف البصر تكتب بيانات على الأجهزة والأدوات بخط كبير واضح.

٤- يفضل استخدام الأدوات والأوانى البلاستيكية حتى لا تتعرض للكسر مما يعرض المكفوف للخطر.

٥- ألا تمثل الأدوات والأجهزة خطرا على التلاميذ المكفوفين.

٦- أنه يمكن استخدام تلك الأداة أو الجهاز فى أكثر من غرض.

٧- أن تتطلب وقتا قصيرا لتركيبها وتشغيلها.

٨- لا تنطوى على مخاطر بالنسبة للكفيف.

معايير إنتاج الخرائط البارزة:

عند إنتاج خرائط بارزة يجب أن تراعى النقاط التالية (المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين):

١- توحيد طريقة عرض وتمثيل العناصر الرئيسية فى الخرائط مثال ذلك المسطحات المائية الواسعة (المحيطات - البحار - المحيطات) - الأنهار- المدن - الحدود السياسية - الأسماء والعناوين الرئيسية حيث تعطى لها اختصارات معينة بطريقة برايل أو استخدام خامات معينة لتمثيل كل عنصر من العناصر السابقة على أن يستمر ذلك فى بقية الخرائط المستخدمة فى التدريس للمكفوفين.

٢- مراعاة نسب مقبولة فى تصميم أو تكوين أو مساحة الخريطة وفقا لقوانين حاسة اللمس ولمجال استخدامها وللموقف التعليمى.

٣- أن تخدم الخريطة غرض واحد فقط فليس من المناسب أن تتضمن الخريطة الواحدة الحدود السياسية والأنشطة البشرية والاقتصادية، والظواهر الطبيعية، ولكن من الأفضل أن تقتصر الخريطة على جانب واحد من تلك الجوانب حتى يمكن للكفيف تمييز تفاصيلها عن طريق حاسة اللمس.

٤- يرتبط بالنقطة السابقة، أن تخلو الخريطة من التفاصيل الزائدة حيث يتسبب ازدحام الخريطة بالمعلومات والبيانات إلى عدم قدرة الكفيف على التركيز والاستفادة مما تقدمه الخريطة من معلومات.

٥- أن تكون الرموز والاختصارات المستخدمة فى الخريطة كافية ومحددة وواضحة اللمس.

٦- مراعاة البساطة فى الإخراج وعرض التفاصيل والمواد اللامسة والكتابة البارزة على الخريطة.

٧- يفضل أن يقوم أحد التلاميذ المكفوفين بتجريب عمليات الفحص اللمسى للخريطة قبل إنتاج نسخ منها للتأكد من إمكانية الإدراك الحسى السليم من جانب الكفيف لمكونات الخريطة.

٨- ضرورة تضمين نسبة الرسم البارز أو مقياس الرسم البارز حتى يمكن للطالب الكفيف إدراك أو تقرير المسافات الحقيقية والمساحات والعلاقات المكانية التى تتضمنها الخريطة كما هى فى الطبيعة.

قواعد استخدام الوسائل التعليمية للتلاميذ المكفوفين:

إذا كان الاختيار الصحيح للوسيلة التعليمية يعد متطلبا هاما من متطلبات تفعيل العملية التعليمية فى مدارس المكفوفين، فإنه من اللازم أن يكون معلم المكفوفين قادرا على اتباع مجموعة من القواعد، والتى يتفق بعضها مع القواعد العامة لاستخدام الوسائل التعليمية بصفة عامة، ويختص بعضها بطبيعة العملية التعليمية فى مدارس المكفوفين وما تفرضه الإعاقة البصرية من مشكلات يساعد الاستخدام الصحيح للوسيلة فى التغلب على الكثير منها، وييسر للكفيف الاستفادة بما تقدمه الوسيلة من معلومات وما تتيحه من خبرات.

وفيما يلى عرض للقواعد التى يجب أن تراعى فى استخدام الوسائل التعليمية للتلاميذ المكفوفين، حيث تتدرج تلك القواعد تحت مرحلتين رئيسيتين هى مرحلة الاستعداد لاستخدام الوسيلة، ومرحلة الاستخدام الفعلى للوسيلة.

أولا: الاستعداد لاستخدام الوسيلة التعليمية

إن الاستعداد الجيد لاستخدام الوسيلة التعليمية يعد من أهم عوامل نجاح المعلم فى تحقيق الهدف من استخدامها، والاستعداد الجيد لاستخدام الوسيلة يتطلب من المعلم اتباع عدة إجراءات، هى:

- الحصول على الوسيلة قبل استعمالها بوقت كاف.
- تجربة الوسيلة قبل استخدامها، وتجربة الوسيلة قبل استخدامها عملية غاية فى الأهمية سواء كان ذلك جهازا معدلا أو أداة من أدوات القياس أو غيرها من الأدوات أو نموذجا مجسما أو رسما بارزا.

حيث تتيح عملية التجريب قبل الاستخدام اختبار مدى صلاحيتها للعرض على التلاميذ المكفوفين، وصلاحيتها لعمليات الفحص اللمسى من جانب الكفيف، وكذلك تتيح عملية تجريب الوسيلة أن يتعرف المعلم على محتويات الوسيلة ودراسة تفاصيلها دراسة دقيقة، واكتشاف ما قد يكون بها من عيوب، وكذلك التعرف على مدى مناسبة محتوياتها للتلميذ الكفيف، ومراعاتها لقوانين حاسة اللمس، وإمكانية تمييز الكفيف بين مكوناتها بما يملكه من حواس.

وتساعد عملية تجريب المعلم للوسيلة التعليمية فى الوقوف على ما تحتويه من معلومات وما يجب أن يقوم به من عملية إعداد للمادة العلمية التى تخدمها الوسيلة، ويتضمن ذلك أيضا التعرف على ما تحتويه اللوحة البارزة أو النموذج من مصطلحات ورموز، وما تتطلبه من عمليات شرح وتوضيح.

يضاف إلى ما سبق أن الرسوم البارزة والنماذج المجسمة قد تؤدى إلى تكوين مفاهيم خاطئة عند التلميذ الكفيف وخاصة فيما يتعلق بحجم الأشياء وأبعادها

نظرا لافتقار الكفيف للخبرات البصرية التى تساعده فى تكوين المفاهيم الصحيحة عن الأشياء التى يدرسها، ولذلك فإن من أهم أدوار معلم المكفوفين أن يوضح للتلميذ الكفيف العلاقات الصحيحة التى يتضمنها الرسم البارز أو النموذج أو الأحجام الحقيقية للوسائل التى يفحصها الكفيف، وتتطلب هذه العملية أن يقوم المعلم بفحص الوسيلة قبل استخدامها والتعرف على مقاييس الرسم أو التشكيل المستخدمة فى إنتاج الوسيلة التعليمية أيًا كان نوعها.

وتتطلب عملية الاستعداد الجيد لاستخدام الوسيلة التعليمية مع التلاميذ المكفوفين أن يعد المعلم المكان المناسب لاستخدام الوسائل، وأن يتأكد من مناسبة المكان من حيث الاتساع وتوافر كل ما تتطلبه عملية عرض الوسيلة من إمكانات مثل توافر مصادر مناسبة للتيار الكهربى اللازم لاستخدام الأجهزة السمعية، وكذلك توافر المناضد المناسبة لعرض النماذج والرسومات واللوحات البارزة، من حيث المساحة والارتفاع المناسب لعمليات الفحص اليدوى، وأن يكون المكان مناسبا لتحرك التلاميذ المكفوفين وإجراء عمليات الفحص بحرية وأمان، ويتطلب إعداد المكان كذلك التأكد من عدم وجود مصادر للخطر على التلاميذ المكفوفين، والاطمئنان على توافر احتياطات الأمان التى تطلبها عمليات استخدام المكفوفين للوسيلة التعليمية.

يضاف إلى ما سبق أن الاستعداد لاستخدام الوسيلة التعليمية يفيد المعلم فى التعرف على الزمن اللازم لاستخدام الوسيلة، حيث يختلف الوقت اللازم لفحص الكفيف لنموذج مجسم عن الوقت الذى تتطلبه عمليات فحص النموذج بالنسبة للتلميذ المبصر، وأن استخدام الكفيف للأدوات والأجهزة المعدلة سواء كانت بسيطة أو معقدة يتطلب وقتا أطول مما تطلبه عمليات استخدام الأدوات والأجهزة التى يستخدمها التلميذ المبصر.

ثانيا: استخدام الوسيلة:

يجب أن يراعى المعلم القواعد التالية عند استخدام الوسيلة التعليمية فى مدارس المكفوفين:

١- التقديم المناسب للوسيلة التعليمية، ويتضمن ذلك شرح ما قد تتضمنه الوسيلة من مصطلحات أو رموز، وفى حالة استخدام الرسوم البارزة، والخرائط البارزة، والنماذج المجسمة يجب أن يوضح المعلم مقياس الرسم المستخدم فى عمل الرسم البارز أو الخريطة، ونسبة تشكيل النموذج للأصل الذى يمثله حتيلا يتكون عند التلميذ الكفيف مفاهيم خاطئة يصعب تصحيحها.

٢- توجيه المعلم التلاميذ المكفوفين إلى إجراءات الأمان التى يجب مراعاتها أثناء فحص الوسيلة التعليمية، وما يجب عليهم أن يتبعوه من إجراءات أمان، وما يجب أن يلتزموا به من تعليمات، وتعريفهم بمواضع الخطر فى الوسيلة وفى أماكن فحصها، فقد يتطلب استخدام جهاز أن يستخدم التلميذ الكفيف مصدرا كهربيا، أو مصدرا حراريا، (مواقد لهب)، أو أدوات حادة، أو مواد كيميائية قد تمثل خطرا على أجسام التلاميذ المكفوفين إذا لم تراع احتياطات الأمان اللازمة، وكذلك يجب على المعلم أن يوجه التلاميذ المكفوفين إلى طريقة الدخول والتحرك فى أماكن فحص الوسائل التعليمية.

٣- اتباع الطريقة الصحيحة فى عرض الوسيلة، وذلك من حيث كونها طريقة فردية إذا توافرت الأعداد الكافية من الرسوم البارزة أو النماذج أو الأدوات والأجهزة المعدلة، أو تتم طريقة الفحص فى مجموعات صغيرة بحيث يشترك كل تلميذين أو أكثر فى فحص الوسيلة والتعرف على مكوناتها.

وقد لا تتوافر إلا نسخة واحدة من الوسيلة التعليمية، وفى هذه الحالة يجب أن يوجه المعلم عمليات الفحص الجماعى للوسيلة بحيث تتم بنظام يساعد كل تلميذ كفيف على الاستفادة مما تقدمه الوسيلة من معلومات، وتوجيه عمليات التعاون الهادف بين التلاميذ المكفوفين لتنمية الاتجاه نحو التعاون وهو هدف تسعى إليه عملية تربية المكفوفين.

وتجدر الإشارة أنه إذا وجد فى الفصل تلاميذ ممن لديهم بقايا بصر فيجب على المعلم أن يوزعهم على المجموعات أثناء فحص الوسائل حيث يفيد وجودهم فى توجيه عمليات الفحص بكفاءة أكبر.

٤- أن يوجه المعلم تلاميذه المكفوفين للطريقة الصحيحة لعمليات فحص الوسائل اللمسية، بحيث يبدأ التلاميذ بعملية فحص كلى للرسم البارز أو النموذج دون تركيز على التفاصيل، وبعد أن يأخذ التلميذ فكرة كاملة عن الشكل العام للشيء المفحوص، تبدأ عمليات الفحص الجزئى للوسيلة وتمييز الأجزاء التى تتكون منها وما تتضمنه من بيانات.

٥- أن يقدم المعلم الرعاية الفردية لتلاميذه المكفوفين أثناء الفحص، والتأكد أولا بأول من إلمام التلميذ الكفيف بمكونات الوسيلة، وكذلك التنظيم الكلى لها، وما يتضمنه من علاقات.

٦- عند استخدام الرسوم والأشكال اللمسية، يجب أن يقدم المعلم معلومات مناسبة لتلاميذه المكفوفين ولا يعتمد على التخمين، فبدلا من أن يقول المعلم لتلميذه الكفيف ما هذا الشكل ؟ يفضل أن يخبره بأنه شكل لحيوان مثلا، فى الجزء الأيمن يوجد... وفى الجزء الأيسر يوجد..... وهكذا.

٧- أن يعطى المعلم للتلاميذ المكفوفين وقتا كافيا لفحص واستخدام الوسيلة التعليمية، وأن يراعى ذلك فى أثناء عرضه للوسيلة قبل أن يفحصها التلاميذ المكفوفين، مما يساعد الكفيف على تكوين انطباعات حسية سليمة تتيح له فرصة التطبيق العملى لمعلوماته، وإعطاء التلاميذ المكفوفين فرصة لعمل استقصاءات فردية من خلال عمليات الفحص اللمسى للوسيلة، وكذلك أثناء استخدام الأجهزة السمعية، وعدم المبالغة فى تقديم المساعدة للتلاميذ المكفوفين، مما يساعد فى تدريب التلاميذ المكفوفين على العديد من المهارات التفكيرية، وتنمية الثقة بالنفس، وتحمل المسئولية.

٨- أن تصاحب عمليات عرض الوسيلة تقديم وصف لفظى لها يساعد الكفيف على الإلمام بالمعلومات التى تهدف إليها الوسيلة.

٩- الاهتمام بعمليات التقويم البنائى والختامى للوسيلة، وذلك يتطلب من المعلم أن يتأكد أولا بأول من إدراك التلاميذ المكفوفين لكل خطوات استخدام الوسيلة، وفهم المراحل المختلفة لعمليات الفحص، وأن لا يتم الانتقال إلى مرحلة تالية إلا بعد التأكد من إلمام الكفيف بالمرحلة الأولى، وكذلك يجب التأكد من تحقيق الوسيلة التعليمية للهدف من استخدامها، ومناسبتها، وما قد تتطلبه من إضافات أو تعديلات فى دروس تالية.



مستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا

* مستحدثات تكنولوجيا القراءة والكتابة بطريقة برايل.

* برامج قارئات الشاشة.

* مكبرات الشاشة.

* مستحدثات إنتاج وعرض الرسوم البارزة.

* الآلات الحاسبة الناطقة.

* الدوائر التليفزيونية المغلقة والتليفزيون الرقمي.

ساعد التطور الهائل فى مجال التكنولوجيا بصفة عامة وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة فى التغلب على العديد من الصعوبات التى تفرضها الإعاقة البصرية على تعليم المكفوفين واستفادتهم مما يقدم لهم من مواد تعليمية. وخاصة تلك المواد التى تتطلب دراستها ملاحظات بصرية كمواد العلوم بفروعها المختلفة، والرياضيات، والجغرافيا، وغيرها من المواد التى تتطلبها عمليات تكيف الكفيف مع متطلبات الحياة.

وقد شهد مجال إنتاج المواد التعليمية والأدوات والأجهزة التى تمكن الكفيف من متابعة الدراسة تطورا كبيرا شمل العديد من الجوانب، منها ما يتعلق بعمليات القراءة والكتابة بطريقة برايل، ومنها ما يتعلق بإنتاج الرسوم والصور البارزة التى تتطلبها عمليات تعليم المكفوفين لمواد العلوم والرياضيات، والدراسات الاجتماعية، وغيرها، ومنها ما يهتم بالمعامل، والورش، والدراسات العملية، وأخيرا كان التطور الأعظم فى مجال إنتاج البرمجيات التى أتاحت للمكفوفين فرصا عديدة للحصول على المعلومات ومتابعة التطور الهائل والسريع فى مجال تكنولوجيا المعلومات.

وفيما يلى عرض لأهم تطبيقات المستحدثات التكنولوجية فى مجال تعليم المكفوفين:

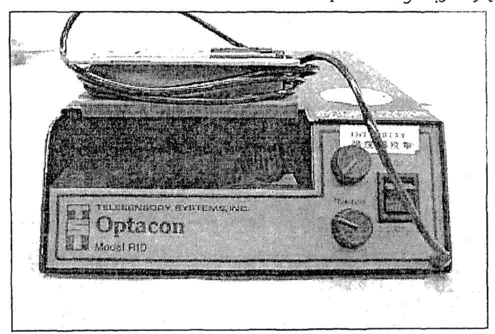
أولا: مستحدثات تكنولوجيا القراءة والكتابة بطريقة برايل:

سبق وأن عرضنا فى جزء سابق فى هذا الكتاب لطريقة برايل التى يعتمد عليها المكفوفون بصفة أساسية، وتعرفنا على متطلبات عملية الكتابة باستخدام الأدوات اليدوية من جهد وما تسببه من آلام لأيدى الكفيف وخاصة صغار السن منهم. وكانت بداية التطور فى مجال أدوات الكتابة للمكفوفين هو اختراع الآلة الكاتبة (برايل)، ثم ظهرت أجهزة الكمبيوتر برايل وطابعات برايل، وفى مجال القراءة ظهرت العديد من الأجهزة التى وفرت للمكفوفين الوقت اللازم لقراءة العديد من المواد التعليمية.

• فيما يلى نعرض لمستحدثات تكنولوجيا التعليم فى مجال القراءة والكتابة بطريقة برايل: (حمدى أبو موته، ٢٠٠٢)، (AFB., 2000); (APH, 1994).

١ - الآلة الكاتبة (برايل): سبق الحديث عنها فى الجزء الخاص بطرق كتابة برايل.

٢ - جهاز الأوبتاكون: Optacon





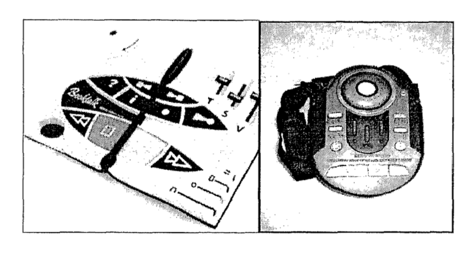
استخدام جهاز الأوبتاكون فى عملية القراءة

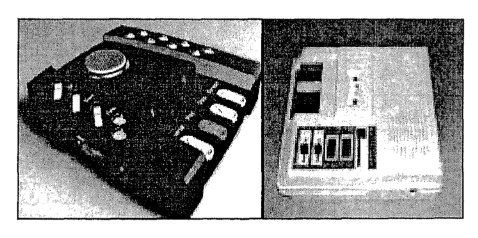
وهو من الأجهزة الحديثة التى تتيح للمكفوفين قراءة الكتب والمجلات، وكافة المواد المنشورة، حيث إن الجهاز عبارة عن أداة إلكترونية تقوم بتحويل الكلمات المطبوعة للمبصرين إلى بديل لمسى يمكن للكفيف أن يدركه عن طريق أصابعه، حيث يتكون الجهاز من جزءين رئيسيين، الجزء الأول: عبارة عن كاميرا صغيرة الحجم تعمل بالليزر، والجزء الثانى من الجهاز يتم فيه تحويل الكلمات التى تمر عليها الكاميرا إلى ذبذبات بارزة تأخذ شكل الحروف العادية، وتتصل الكاميرا بالجزء الثانى من الجهاز عن طريق كابل، وعندما يريد الكفيف قراءة نص مطبوع، فما عليه إلا أن يمرر الكاميرا على الكلمات المراد قراءتها، حيث تقوم الكاميرا بنقل الجزء الذى مرت عليه إلى الجزء الثانى من الجهاز، والذى يقوم بتحويل الكلمات إلى ذبذبات تأخذ شكل الحروف العادية من خلال مجموعة من الدبابيس الرفيعة التى تبرز لتعطى شكل الحرف العادى، ومعنى ذلك أن الجهاز لا يحول الكلمات العادية إلى طريقة برايل، مثلا حرف (E) عندما تمر عليه كاميرا الجهاز فإنه يتحول فى الجزء الآخر من الجهاز إلى مجموعة من الدبابيس البارزة التى تعطى الشكل (E) أيضا، وهذا يتطلب أن يكون الكفيف على علم بكل الحروف العادية الخاصة بالمبصرين.

وإذا كانت القراءة باستخدام جهاز الأوبتاكون تعد أبطأ من القراءة بطريقة برايل (حيث يصل معدل القراءة إلى ١٠٠ كلمة فى الدقيقة) إلا أن الجهاز يتيح للكفيف أن يقرأ باستقلالية دون الحاجة إلى وسيط مبصر أو متطوع مبصر كثيرا ما تسبب الحاجة إليه العديد من المشكلات بالنسبة للمكفوفين.

ولعل من أفضل مميزات الجهاز أنه يتيح للمكفوفين قراءة المواد المطبوعة للمبصرين فى يوم نشرها دون الحاجة إلى الانتظار سنوات إلى أن تطبع بطريقة برايل. وكذلك فإن الجهاز يتيح للكفيف التعامل المباشر مع ما تتطلبه عملية تكيفه مع متغيرات الحياة اليومية مثل قراءة الحوالات البريدية، أو البحث فى القواميس، والرسائل الخاصة دون الحاجة إلى اللجوء للكشف عن أمور حياته الشخصية للآخرين.

تعد الكتب الناطقة من المستحدثات التكنولوجية التى تتيح للكفيف فرص متابعة الإصدارات الجديدة من الكتب العلمية والأدبية وغيرها من مجالات المعرفة التى تحتاجها عمليات تكيف الكفيف مع متغيرات العصر، حيث يتم تسجيل هذه الكتب على أشرطة كاسيت،والتى تشهد تطورا كبيرا سواء فى السعة التخزينية للشريط أو كفاءته، وكذلك الأسطوانات المدمجة والتى تشهد تطورا سريعا لم نكن نتوقع حدوثه حيث تتوافر بأسعار زهيدة، وتتميز بسعة تخزينية عالية تتيح كما هائلا من المعلومات التى تغطى مجالات معرفية عديدة، توفر على الكفيف عناء عمليات القراءة بطريقة برايل.





أشكال مختلفة للكتب الناطقة

جهاز رود رنر Road Runner:

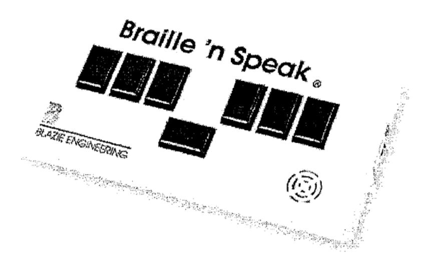
وهو من الأجهزة الحديثة التى تتيح للمكفوفين الاستفادة مما يقدم للمبصرين من معلومات دون الحاجة إلى استخدام طريقة برايل، حيث يعتمد الجهاز على حاسة السمع، فى سماع المواد المسجلة على الجهاز.

والجهاز يتكون من وحدة قراءة وبطاريتين وسماعة أذن وكابل رقمى يستخدم للتوصيل بجهاز الكمبيوتر، وقرص مضغوط يحتوى على برنامج التشغيل، وكتب مسجلة على أقراص مضغوطة لقراءتها.

ويعمل الجهاز بالتوصيل أولا بجهاز الكمبيوتر المحمل عليه الكتب المراد نقلها لجهاز رود رنر Road Runner، وتحديد الكتب المراد نقلها، وبعد التحميل يفصل الجهاز عن الكمبيوتر، وبذلك يكون الكتاب المنقول جاهزا لأن يسمعه الكفيف عن طريق سماعة الأذن فى أى وقت وأى مكان يشاء، ويتيح الجهاز كذلك تحميل أية كتب أو مواد منشورة على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) ثم سماعها، ويعد ذلك تطورا أتاح للمكفوفين الاستفادة مما تقدمه شبكة الإنترنت من معلومات فى كافة مجالات الحياة التى تهم الكفيف.

جهاز برايل الناطق:

وهو جهاز صغير يفيد المكفوفين الذين يستخدمون طريقة برايل، حيث يساعدهم فى تدوين ملاحظاتهم وتسجيل المعلومات التى يحتاجون إلى الرجوع إليها، والجهاز مزود بلوحة مفاتيح تشبه الموجودة فى آلة برايل الكاتبة، ومصدر داخلى للصوت ينطق ما يكتبه المكفوف، هذا بالإضافة إلى أن الجهاز يتيح بعض التطبيقات الحياتية للكفيف، ومنها الساعة الناطقة، وساعة إيقاف ناطقة، ومترجم ناطق، ومنبه ناطق، ومن الإضافات التى زود بها الجهاز إمكانية التوصيل بجهاز الكمبيوتر، وبطابعة برايل، وكذلك بالطابعات العادية.



جهاز برايل الناطق

جهاز الفرسا برايل Versa Braille :

وهو جهاز يشبه فى عمله طريقة عمل جهاز الكمبيوتر، حيث يتيح الجهاز إمكانية تخزين المعلومات والإضافة إليها والحذف منها، وإعادة تنظيمها، واستدعاء ما سبق تخزينه من معلومات، وحفظ المعلومات على أقراص لاستخدامها وقت الحاجة، ويمكن توصيل الجهاز بطابعة برايل أو طابعة عادية.

جهاز سارا Sara:

وهو جهاز يستخدم فى مسح المواد المكتوبة ضوئيا وقراءتها، حيث يمكن للجهاز قراءة كل من النصوص المكتوبة والبريد الإلكترونى والمجلات، ويمكن كذلك تخزين المواد المكتوبة واستدعاؤها وقت الحاجة.

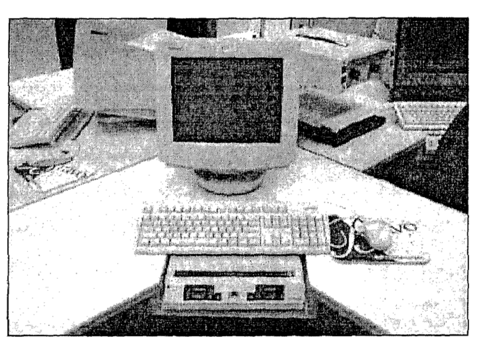
كمبيوتر برايل:

بذلت المؤسسات العاملة فى مجالات الإعاقة البصرية جهودا متميزة لإتاحة تكنولوجيا الكمبيوتر بإمكاناته الهائلة لكى تتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية وبما يساعد الكفيف على الاستفادة من إمكانات الكمبيوتر.

حيث تتاح العديد من أشكال أجهزة الكمبيوتر التى يمكن للكفيف استخدامها، ومن هذه الأشكال جهاز كمبيوتر عادى مزود بمسطرة برايل حيث يترجم النص الموجود على شاشة الجهاز إلى حروف برايل على المسطرة الملحقة بالجهاز، حيث تتاح للكفيف استخدام جهاز الكمبيوتر فى كتابة وحفظ البيانات بنفس طريقة المبصر من خلال استخدام لوحة مفاتيح معدلة بها مسطرة لمسية تمكنه من قراءة ما كتبه على الشاشة بطريقة اللمس.

وهناك أشكال أخرى يتم فيها ترجمة المعلومات المعروضة على شاشات الكمبيوتر إلى حروف برايل البارزة وذلك على لوحة لمسية أو مسطرة لمسية يزود بها الجهاز.

وتوجد كذلك أشكال من أجهزة الكمبيوتر يتم فيها التعامل المباشر للكفيف على شاشة الجهاز والتى تزود بإطار من نوع خاص يمكنه تحويل أى شاشة كمبيوتر عادية لتعمل بحاسة اللمس، حيث تقوم بتحويل الكلمات المعروضة على شاشة الكمبيوتر إلى رموز برايل البارزة.



كمبيوتر برايل

طابعات برايل:

وهى تماثل طابعات الحبر ولكن الاختلاف أنها تستخدم ملفات لولبية للتحكم فى دبابيس الطباعة البارزة حيث يتم الطبع على ورق مقوى، مع ملاحظة أنه توجد برامج طباعة خاصة بالمستوى الأول من برايل والذي يقتصر على الحروف والأرقام وعلامات الترقيم، بينما يتطلب المستوى الثاني من برايل (الاختصارات) استخدام برنامج للترجمة يأخذ الملف من جهاز الكمبيوتر ثم يدخل الاختصارات الصحيحة

أجهزة كتابة مذكرات برايل الكترونيا:

وهى أجهزة صغيرة محمولة لها لوحة مفاتيح بطريقة برايل تستخدم فى إدخال المعلومات، حيث يقوم الكفيف بإدخال المعلومات باستخدام لوحة المفاتيح، ويكون لديه اختيار لتحويلها الى الذاكرة ومراجعتها باستخدام مركب الكلام الداخلي أو عن طريق شاشة عرض برايل، أو الطباعة بطريقة برايل، أو باستخدام طابعة الحبر العادية.

ثانيا: برامج قارئات الشاشة

في إطار الاهتمام بتعليم المعاقين بصريا سواء المكفوفون منهم أو ضعاف البصر، وتوفير كافة الإمكانات التكنولوجية التي تتيح لهم الاستفادة من البرامج التعليمية المتاحة للعاديين، فقد أنتجت العديد من المؤسسات العاملة فى مجال رعاية المعاقين بصريا العديد من البرامج قارئة الشاشة التى تتيح للمعاق بصريا التعامل بسهولة مع مستحدثات تكنولوجيا المعلومات، والإبحار في عالم الكمبيوتر وشبكات المعلومات بكل سهولة ويسر، ومن أمثلة تلك البرامج:

١ - برنامج Job Access with Speech (JAWS):

وهو برنامج قارئ شاشة يعمل على بيئة ويندوز Windows وجميع تطبيقات مايكروسوفت Microsoft ومنها برامج (Word, Excel, Access, Outlook, ...)

ويتيح البرنامج للكفيف أن يتصفح ما يتيحه الكمبيوتر من معلومات حيث يقرأ للكفيف المعلومات المعروضة على الشاشة بصوت واضح وبسرعة مناسبة، مما يعنى سهولة استفادة الكفيف من برامج الكمبيوتر المتاحة للمبصرين، وكذلك التجوال عبر شبكة الإنترنت وتبادل الاتصال مع غيره من المبصرين والمكفوفين باستخدام البريد الإلكترونى، ومتابعة التطور الحادث فى كافة مجالات الحياة، وتحرص المؤسسات العاملة فى هذا المجال على التطوير الدائم لتلك البرامج، ويتاح من هذا البرنامج إصدارات تتيح الفرصة للكفيف للتعامل المباشر مع الكمبيوتر إما بالصوت، أو بشاشة عرض برايل، أو بالاثنين معا.

٢ - برنامج إبصار:

وهو من برامج قارئات الشاشة العربية والذى أنتجته إحدى الشركات العربية العاملة فى مجال إنتاج البرمجيات بالتعاون مع شركة مايكروسوفت، والبرنامج يشبه فى عمله برنامج JAWS من حيث الإمكانات وسهولة الاستخدام من جانب المعاق بصريا، إلا أن المغالاة فى قيمة شرائه يحول دون استفادة العديد من المؤسسات العاملة فى مجال تعليم المكفوفين من الاستفادة منه.

٣ - برنامج Connect outlook:

ويتيح للمكفوف الاتصال بشبكة المعلومات العالمية باستخدام برنامج out look، ويتيح كذلك إمكانية استخدام برامج Adobe Acrobat Reader, Explorer 5, 6 والبرنامج متاح أيضا بطريقة برايل.

٤ - برنامج News Repoter:

وهو برنامج أنتجته مؤسسة Dolphin ويستخدم فى تصفح التقارير الإخبارية وغيرها من مصادر المعلومات.

وتوجد برامج أخرى لقارئات الشاشة ومنها: برنامج IBM Screen Reader، وبرنامج Open Book، وبرنامج Out Spoken، وهى برامج تتيح للمكفوف

استخدام الكمبيوتر من خلال واجهات متكلمة، ويمكن المكفوف من التعامل مع شبكة الإنترنت دون الحاجة إلى استخدام الماوس.

مكبرات الشاشة:

وهى برامج تساعد فى تكبير ما يعرض على شاشات الكمبيوتر بالدرجة التي تساعد ضعاف البصر على الاستفادة مما يتيحه الكمبيوتر من معلومات تتطلبها عمليات تعليمهم وتكيفهم مع تطورات العصر الذى يعيشونه، حيث تتيح هذه البرامج إمكانية تكبير البيانات على شاشات الكمبيوتر حتى ١٦ مرة، مما يمكن ضعيف البصر من قراءة النصوص العادية على شاشة الكمبيوتر دون الحاجة إلى عدسات مكبرة أو استخدام شاشات برايل، ومن هذه البرامج ما يتيح تكبير شاشة العرض جميعها أو تكبير أجزاء منها. ومن أمثلة هذه البرامج:

- برنامج Magic.
- برنامج Zoom Text.
- برنامج Magicnt.

برامج الترجمة إلى طريقة برايل:

وهى برامج تتيح الترجمة من الكتابة العادية المكتوب بها النصوص على أجهزة الكمبيوتر إلى طريقة برايل، ومنها برنامج Duxbury Braille Translator، ومن إصداراته Scientific Notebook 40 ، ومنها أيضا البرمجيات المعروفة باسم (DBT) والتى تقوم بترجمة النصوص من جهاز الكمبيوتر وملفات الويب إلى طريقة برايل، ويوجد منها إصدارات للتعامل مع أجهزة Apple Machintosh، IBM.

ثالثا: مستحدثات إنتاج وعرض الرسوم والصور البارزة

تمثل الرسوم والصور البارزة مقوما هاما من مقومات تعليم التلاميذ المكفوفين وإكسابهم العديد من الحقائق والمفاهيم والمهارات العلمية والرياضية واللغوية وغيرها من الأهداف التى تسعى إليها العملية التعليمية بمدارس المكفوفين فى كافة

المراحل الدراسية حيث تساعد الرسوم والصور البارزة فى التغلب على العديد من الصعوبات التى تفرضها الإعاقة البصرية على عملية إدراك واكتساب المعاق بصريا للحقائق والمفاهيم والمهارات التى تتضمنها كافة المواد الدراسية، والتى لا يكاد يوجد مفهوم من المفاهيم التى يدرسها الكفيف لا يتطلب رسما توضيحيا أو صورة، وهى وإن كانت موجودة بدرجة كبيرة فى مادة العلوم والرياضيات والجغرافيا، إلا أن بقية الموضوعات والمواد الدراسية لا تخلو من صور ورسوم يجد الكفيف صعوبة فى إدراك ما يرتبط بها من معلومات، إذا لم تتوافر الرسوم والصور البارزة التى تتطلبها دراسة تلك الموضوعات.

ولذلك فقد اهتمت المؤسسات العاملة فى مجال تعليم المكفوفين بتوفير الأجهزة والأدوات والمواد التى تتطلبها عمليات إنتاج المواد اللمسية سواء كانت رسوما بارزة توضيحية أو بيانية أو خرائط بكافة أشكالها وأنواعها، أو صورا بارزة تغطى العديد من جوانب تعلم الكفيف.

وفيما يلى عرض لتقنيات إنتاج الرسوم والصور البارزة:

١ - جهاز الثيرموفورم Thermoform:

وهو من أهم الأجهزة وأكثرها استخداما فى مجال تعليم وتأهيل المكفوفين حيث يقوم الجهاز بإنتاج المواد التعليمية البارزة التى تتطلبها عملية تعليم المكفوفين مثل الرسوم البارزة التى تتطلبها دارسة مواد العلوم والرياضيات والجغرافيا والخرائط بأنواعها، وكذلك كتابات برايل. حيث يقوم الجهاز بإنتاج عدد من النسخ لأى رسم توضيحى أو خريطة أو نص برايل، وذلك بوضع ورقة بلاستيكية من نوع خاص مع أصل للرسم المطلوب أو أصل النص حيث يقوم الجهاز بتشكيل الرسم البارز تحت تأثير الحرارة، ويمكن أن يساعد الجهاز على أن يقوم المعلم بعمل نسخة من الرسم البارز أو الخريطة لكل تلميذ من تلاميذ فصله، مما يتيح مشاركة أكبر من جانب تلاميذه المكفوفين فى العملية التعليمية، وكذلك يمكن للجهاز إنتاج أى عدد من النسخ تتطلبه العملية التعليمية بمدارس المكفوفين.

٢ – جهاز جوينيور Junior:

وهو من أجهزة إنتاج الرسوم والصور البارزة، والذى يتميز بقدرته على إنتاج الرسوم البارزة بدرجة عالية من الجودة، وكما هو الحال فى جهاز الثيرموفورم فإن جهاز Junior يعتمد على وجود نسخة أصلية من الرسم أو الصورة البارزة، والتى يتم الحصول عليها عن طريق الطباعة باستخدام طابعات الليزر على أوراق مرنة، ثم القيام بتمرير الأوراق المرنة المتضمنة للرسم أو الصورة البارزة على الجهاز الذى يعطى نسخة بارزة للرسم أو الصورة المطلوبة، وهكذا يمكن إنتاج أى عدد من النسخ المطلوبة.

٣ – جهاز جرافتاكت Graphtact:

ويستخدم الجهاز فى إنتاج الرسوم البارزة، وتشبه فكرة عمله إلى حد كبير جهاز الثيرموفورم، ويتصل الجهاز بالكمبيوتر والذى يتم الاعتماد عليه فى تصميم الرسوم المطلوبة، ويقوم جهاز جرافتاكت بتشكيل الرسوم البارزة آليا داخل الجهاز على أوراق سميكة تناسب طبيعة استخدام الكفيف لتلك الرسوم.

٤ – القلم الضوئى:

وهو نوع من الأقلام التى يستخدمها الكفيف فى عمل الرسوم البارزة التى تطلبها دراسة المواد المختلفة، مثل رسوم أجهزة جسم الإنسان، والخرائط، وغيرها.

٥ – قلم درسدن الساخن Deresden:

وهو نوع من الأقلام التى يستخدمها الكفيف فى عمل الرسوم المختلفة حيث يوجد بالجهاز مستودع يحتوى على نوع من السوائل التى يتم إنتاجها معمليا والذى يأخذ شكلا بارزا تحت تأثير الحرارة، يقوم الكفيف بعمل الرسم باستخدام القلم، حيث تتحول المادة المستخدمة فى الرسم إلى شكل بارز تحت تأثير حرارة القلم.

٦ – *طابعة المخططات والرسوم البيانية البارزة:*

وتفيد تلك الطابعات فى إنتاج الرسوم البيانية، والمخططات البارزة، والتى تساعد الكفيف فى التغلب على مشكلة الكم الهائل من المعلومات، وخاصة تلك الموجودة فى صور بيانية يصعب على الكفيف الاستفادة منها فى صورتها العادية، وقد اخترع هذا النوع من الطابعات أستاذ فيزياء هو (جون جاردنر) الذى فقد بصره وأولى كل اهتمامه بإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التى تفرضها الإعاقة البصرية، ويمكن لهذا النوع من الطابعات استخدام تطبيقات ويندوز (Windows) القياسية مما يتيح إمكانات كبيرة فى مجال تعليم المكفوفين، ويمكن لمشغل أقراص الطابعة التعرف على النصوص وترجمتها إلى طريقة برايل، وكذلك طبع الرسوم البيانية بصورة بارزة.

٧ – *نظام استخدام الألواح اللمسية:*

وهو من النظم المتطورة فى مجال إنتاج وعرض الرسوم والصور البارزة، وقد قدم هذا النظام ضمن مشروع نوماد (Nomad) وفيه يتم إدماج تكنولوجيا الكمبيوتر مع الألواح اللمسية، ويتكون النظام من ألواح لمسية وبرنامج قارئ للشاشة Outspeaker، يسمح النظام بالدخول على الصور التى يعرضها جهاز الكمبيوتر، بينما يسمح اللوح اللمسى بالإحساس بالرسم أو الصورة، ويقدم قارئ الشاشة وصفا مصاحبا للرسم أو الصورة.

وفى أحدث التطويرات التى أدخلت على هذا النظام أمكن توصيل جهاز كمبيوتر بطابعة ليزر يتم توصيلها بجهاز ثرموفاكس يقوم بتشكيل الرسوم بصورة بارزة، ثم يقوم الكفيف بوضع الرسم أو الصورة على شاشة حساسة للمس، ويمكن للبرنامج تتبع حركة يد الكفيف، وعند لمس كلمة أو بيان يقوم برنامج قارئ الشاشة بقراءة ما يلمسه الكفيف.

٨ – *جهاز Nomad الناطق عن طريق اللمس:*

وهو جهاز صمم لوصف الصور التى يقوم الكفيف بلمسها، أنتجته مؤسسة

(American Foundation for the Blind AFB)، والجهاز حساس للمس ويعمل عن طريق توصيله بجهاز الكمبيوتر، واختيار الصور المراد استعراضها، وعندما يلمس الكفيف أية أجزاء من الصورة يقوم الجهاز بوصف تلك الأجزاء، ويفيد الجهاز فى تعرف الكفيف على الصور التى تتطلبها دراسة مواد الأحياء والفلك والجغرافيا، وهو يتيح استقلالية للكفيف فى عملية فحص تلك الصور.

وتقدم مؤسسة (AFB) قائمة من الصور الجاهزة فى كافة فروع المعرفة، وهى صور عالية الجودة، ويتطلب استخدام الجهاز تحميل البرنامج الخاص به على القرص الصلب لجهاز الكمبيوتر، وقد أنتجت مؤسسة AFB تحديثا لبرنامج النوماد Nomad حيث قدمت برنامج (Touch Blaster) وهو برنامج رقمى يتيح جودة أكبر فى التعامل مع الصور المعروضة.

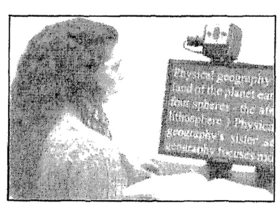
ومن الإسهامات التى تقدمها مؤسسة (AFB) سلاسل تعليمية كاملة للصور التى تتطلبها عمليات تعليم المكفوفين، ومنها سلاسل فى التعليم المبكر، والعلوم، والسلسلة الصحية، حيث تتضمن كل نوع من هذه السلاسل صورا تناسب الأعمار من ١١ سنة إلى ما بعدها.

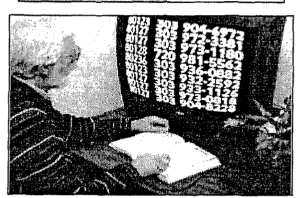
رابعا: الآلات الحاسبة الناطقة Talking Calculator:

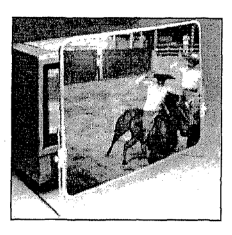
وهى نوع من الآلات الحاسبة التى تعطى للكفيف بديلا صوتيا حيث تنطق الآلة كل ما يجريه الكفيف من عمليات حسابية ونتائجها، وقد أفادت الآلات الحاسبة فى التغلب على العديد من المشكلات التى تواجه استخدام طريقة برايل فى إجراء العمليات الحسابية المعقدة، والتى تتطلب جهدا ووقتا كبيرين عند استخدام طريقة برايل، وكذلك ما تحتاجه من مساحة كبيرة من الأوراق، وكما هو الحال فى مجال إنتاج الآلات الحاسبة العادية فإن إنتاج الآلات الحاسبة الناطقة يشهد تطورا كبيرا من حيث أحجام تلك الآلات وإمكاناتها العلمية، وما تتيحه للكفيف من تعديلات تتناسب مع طبيعة الإعاقة البصرية، ويوجد منها أنواع تكتب الأرقام على مفاتيحها بطريقة برايل.

خامسا: الدوائر التليفزيونية المغلقة والتليفزيون الرقمى والشاشات المكبرة:

فى إطار الاهتمام باستفادة ضعاف البصر من الخدمات التى يقدمها التليفزيون بإمكاناته الهائلة وما تتيحه له من خبرات يحتاجها ضعيف البصر، تم استحداث تقنيات تتيح إجراء عمليات تكبير لما يعرضه التليفزيون من برامج حيث تتراوح نسبة التكبير للمواد المعروضة بين ٢ - ٢٠٠ مرة، حسب ما تتطلبه درجة إبصار الجالس أمام الشاشة، وتوضح الصور التالية بعض أنواع تلك الأجهزة.







وإضافة إلى ما سبق عرضه من مستحدثات تكنولوجية فى مجال تعليم المكفوفين يوجد العديد من المستحدثات التى تيسر على الكفيف كافة أموره الحياتية، ومن هذه المستحدثات: عصا الليزر - والمرشد الصوتى - والبوصلة - والتلسكوب. وحديثا توجد العديد من البرامج التى تتيح إمكانية استخدام الكفيف التليفون المحمول بكل ما يوفره من إمكانات التحدث وإرسال واستقبال الرسائل القصيرة وذلك باستخدام حاسة السمع، وجميعها منتجات تيسر على الكفيف عمليات التكيف الناجح مع متطلبات الحياة، وتبذل كافة المؤسسات المتخصصة فى إنتاج تلك التقنيات جهودا كبيرة فى سبيل تطويرها وإضافة العديد من الإمكانيات التى يحتاجها الكفيف وضعيف البصر.

الباب السابع

معلم المعاقين بصريا

* تطور إعداد معلم المعاقين بصريا.

* الكفايات التربوية اللازمة لمعلم المعاقين بصريا.

إن نجاح التربية الخاصة فى تحقيق ما تصبوا إليه من أهداف رهن بتوافر عوامل عديدة، يأتى فى مقدمتها وجود معلم مؤهل للعمل فى هذا الميدان، ومعد للتعامل مع تلاميذ غير عاديين، قادر على مقابلة احتياجاتهم الخاصة التى تفرضها الإعاقة التى يعانون منها أيا كان نوعها ودرجتها.

فقد أصبح من المسلم به أن سن التشريعات وتوفير الرعاية الاجتماعية وتقديم الخدمات التربوية يعد واجبا من واجبات المجتمع نحو نسبة كبيرة من أبنائه، إلا أن نجاح تلك الجهود يعتمد اعتمادا كبيرا على شخصية المعلم ونوعية إعداده، حيث تؤكد معظم الدراسات أن المعلم هو العامل الأساسى والمؤثر فى العملية التعليمية، وأن المناهج والإمكانات على أهميتها تتضاءل أمام أهمية المعلم، وأنه مهما يكن لدينا من أهداف وخطط تربوية واضحة وإمكانات ووسائل لازمة لتحقيق تلك الأهداف، فإن هذا فى حقيقة الأمر يصبح قاصرا بغير الدور الأساسى الذى يقوم به المعلم فى الإفادة من تلك الإمكانات للوصول إلى الأهداف المرجوة.

وقد مرت عملية إعداد معلم المعاقين بصريا بمراحل عديدة نوجزها فيما يلى:

تطور إعداد معلم المعاقين بصريا:

مرت عملية إعداد معلم المعاقين بصريا بالمراحل التالية حتى وصلت إلى النظام المعمول به حاليا فى الإعداد (سميرة أبو زيد، ١٩٩٠)، (سميرة أبو زيد، ١٩٩١)، (فتحية هاشم، ١٩٩٩)، (وزارة التربية والتعليم، ١٩٦٩)، (وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٠).

- تولت وزارة المعارف العمومية عام ١٩٢٧ تعليم المكفوفين وتربيتهم حيث أنشأت فصول نهارية ملحقة بالمدارس الأولية للبنات.

- أنشأت وزارة المعارف قسما إضافيا للتخصص فى تربية المعاقين ملحقا بمدرسة معلمات بولاق تلتحق به خريجات مدارس المعلمات لإعدادهن للعمل فى مجال التدريس للمعاقين.

- فى عام ١٩٣١ انتقلت فصول إعداد المعلم إلى معلمات شبراخيت حيث كان برنامج الإعداد يستغرق عامين بعد المعلمات، وقد استمر هذا النظام حتى عام ١٩٣٧ ثم توقف.

- بدأ برنامج للإعداد عام ١٩٤٤ واستمر حتى عام ١٩٥٣، وكان البرنامج يعد معلمى المعاقين دون وجود تخصص محدد حيث كان أوائل الدفعات ممن يتقنون طريقة برايل وطريقة تيلر يعملون فى مجال التدريس للإعاقة البصرية، ويعمل الآخرون فى مجال الإعاقة السمعية أو العقلية.

- تم الأخذ بنظام الدبلوم الإضافى منذ عام ١٩٥٣، حيث تخرجت أول دفعة عام ١٩٥٥ - ١٩٥٦، وكان نظام الدراسة يتطلب دراسة الطالب مواد عامة فى جميع التخصصات، ثم يتخصص فى العام التالى فى نوع معين من الإعاقة.

- بدأ نظام التفرغ عن طريق التحاق معلمات المرحلة الابتدائية، أو اللاتى أمضين ثلاث سنوات فى التعليم العام للالتحاق ببعثة إعداد معلم المعاقين نظام العامين بداية من عام ١٩٦٠ - ١٩٦٤.

- فى عام ١٩٦٢ تخرجت أول دفعة من البعثة الداخلية لإعداد معلمى المرحلتين الإعدادية والثانوية للمكفوفين، حيث شملت جميع التخصصات.

- لتأهيل المعلمين العاملين فى مدارس المعاقين من غير المتخصصين، قامت إدارة التدريب بوزارة التعليم بتنظيم دراسات صيفية لهؤلاء المعلمين غير المتخصصين.

- فى عام ١٩٦٩ صدر القرار الوزارى رقم (١٥٦) لسنة ١٩٦٩ فى شأن تنظيم البعثة الداخلية لإعداد معلم التربية الخاصة بشعبها الثلاث (بصرى، سمعى، فكرى)، وقد تضمن القرار أن عملية إعداد معلم المكفوفين يجب أن تمر بمرحلتين:

١ – المرحلة الأولى: مرحلة الإعداد لمهنة التدريس:

حيث اشترط القرار أن يكون المعلم حاصلا على دبلوم معاهد المعلمين بالنسبة لمعلمى الحلقة الأولى من التعليم الأساسى، ودرجة البكالوريوس أو الليسانس بالنسبة لمعلم الحلقة الثانية من التعليم الأساسى ومعلم المرحلة الثانوية.

٢ – المرحلة الثانية: مرحلة الإعداد للتدريس للمكفوفين:

وتبدأ هذه المرحلة بعد المرحلة السابقة، وتهدف إلى تدريب المعلم فى مجالات رعاية وتدريب وتأهيل المكفوفين، ومدة هذه المرحلة سنة دراسية واحدة كاملة، تسير فيها الدراسة وفق نظام البعثات الدراسية حيث يتفرغ المعلم للبعثة مع منحه مرتبه كاملا، ويقوم بهذه المهمة برج النور للدراسات التخصصية التابع للمركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين بالقاهرة بالنسبة لإعداد معلمى الحلقة الثانية من التعليم الأساسى، وكذلك معلمى المرحلة الثانوية، بينما تتولى دار معلمات العباسية مهمة إعداد معلمى الحلقة الأولى.

ويتضمن البرنامج الدراسى لإعداد معلمى المكفوفين المقررات التالية:

١ – تربية المكفوفين:

٢– تربية ضعاف البصر.

٣– علم النفس والصحة النفسية للمعاقين بصريا.

٤ – التربية الصحية والصحة المدرسية للمعاقين بصريا.

٥ – المناهج وطرق التدريس والنشاط التربوى للمعاقين بصريا.

٦ – الإدارة والتنظيم المدرسى.

٧– التربية والإرشاد والتأهيل.

٨– مناهج البحث.

٩- طريقة برايل فى القراءة والكتابة.

١٠- طريقة تيلر فى الحساب(١).

١١- التربية العملية وتتم فى مدارس المكفوفين.

وقد حدد القرار الوزارى الهدف من إعداد معلم المكفوفين فى جعل المعلم قادر على فهم ما يعانيه الكفيف من مؤثرات نفسية، وخاصة تلك المرتبطة بمشكلات الإعاقة البصرية، وأسباب هذه المشكلات فى ضوء الفهم الصحيح للإعاقة البصرية ونتائجها، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى أن يكون المعلم قادر على توجيه و إرشاد الكفيف لتقبل إعاقته والتغلب عليها والاستفادة مما لديه من قدرات واستعدادات وتنميتها ليكون الكفيف قادر على التكيف النفسى والاجتماعى الذى هو هدف تربية المكفوفين.

- فى عام ١٩٧٢ صدر القرار الوزارى فى شأن تنظيم البعثة الداخلية للدراسات التخصصية لمعلمى المرحلتين الإعدادية والثانوية للمعاقين بصريا وضعاف البصر.

- فى عام ١٩٧٨ تمت إعادة النظر فى تنظيم بعثة إعداد معلم التربية الخاصة بشعبها الثلاث، حيث أدخلت بعض التعديلات على اللائحة التنظيمية للقانون رقم (١٥٦) لسنة ١٩٦٩.

- فى عام ١٩٩٠ صدر القرار الوزارى رقم (٣٧) لسنة ١٩٩٠ بشأن اللائحة التنظيمية لمدارس وفصول التربية الخاصة، حيث تمت إعادة النظر فى مناهج بعثة إعداد معلم التربية الخاصة بشعبها الثلاث بالاسترشاد بآراء الخبراء فى مجال الطب والتربية الخاصة.

- تقوم وزارة التربية والتعليم بتنظيم دورات تدريبية داخلية تتم فى مراكز التدريب بمحافظات مصر يتولى عملية التدريب متخصصين فى كافة أنواع الإعاقات،

(١) استبدل (العداد الحسابى) بطريقة تيلر فى تدريس الحساب فى مدارس المكفوفين فى الوقت الحالى.

وقد شارك المؤلف فى العديد من هذه الدورات، وكذلك نظمت الوزارة دورات تدريبية فى صورة بعثات خارجية، حيث أوفدت عددا من معلمى التربية الخاصة للتدريب فى الدول المتقدمة فى مجال التربية الخاصة.

إعداد معلم المعاقين بصريا بكليات التربية[1]:

على الرغم من غياب دور كليات التربية فى إعداد معلمى التربية الخاصة لسنوات طويلة فإن المسئولين عن تلك الكليات أدركوا فى السنوات الأخيرة أهمية الدور الذى يجب أن تقوم به كليات التربية فى إعداد وتأهيل المعلمين للعمل فى مدارس التربية الخاصة بشعبها الثلاث (البصرية، والسمعية، والفكرية). وقد أخذت برامج إعداد معلمى التربية الخاصة فى كليات التربية بنظامين أساسيين:

النظام الأول: ويتم فيه إعداد معلمى التربية الخاصة من خلال برنامج إعداد فى شعبة للتربية الخاصة تستغرق الدراسة فيها أربع سنوات، ويمنح خريجها البكالوريوس فى التربية الخاصة، وقد كانت الريادة فى هذا النوع من البرامج لكليات التربية فى جامعتى حلوان وعين شمس.

أما النظام الثانى ففيه تتم عملية الإعداد من خلال برامج الدبلوم المهنية والخاصة فى التربية الخاصة، وقد أخذت به العديد من الجامعات ومنها جامعات المنصورة، والزقازيق، وغيرها من الجامعات.

ونعرض فيما يلى للملامح الرئيسة لكلا النوعين من البرامج:

أولا: برنامج البكالوريوس فى التربية الخاصة:

تشمل خطة الدراسة بهذا البرنامج ما يلى: (عبد الرحمن حسين، ٢٠٠٣):

---

(١) لمزيد من المعلومات عن برامج إعداد معلمى المعاقين بصريا يمكن الرجوع إلى الجامعات والكليات التى توفر برامج تدريب متخصصة لهذه النوعية من المعلمين والتى عرضت فى (ICEVI, 1999).

الفرقة الأولى:

الفصل الدراسى الأول	عدد الساعات	الفصل الدراسى الثانى	عدد الساعات
- الفروق الفردية	٤	- مدخل إلى علم الاجتماع	٤
- فسيولوجيا الإعاقة	٤	- مدخل إلى التربية الخاصة	٦
- سيكولوجية غير العاديين	٤	- التربية الصحية لغير العاديين	٤
- سيكولوجية اللعب	٤	- التربية الرياضية للمعوقين	٤
- مدخل إلى الإعاقة البصرية	٤	- مدخل إلى الإعاقة السمعية	٤
- مقرر فى التخصص الأكاديمى (١)	٤	- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٢)	٤
- لغة عربية	٤	- لغة إنجليزية	٤
- مبادئ علم النفس	٢	- مبادئ تربية	٢

الفرقة الثانية:

الفصل الدراسي الأول	عدد الساعات	الفصل الدراسي الثاني	عدد الساعات
- التشخيص والتقويم فى التربية الخاصة.	٦	- مدخل إلى التفوق العقلى والابتكار.	٤
- اضطرابات التواصل.	٦	- مدخل إلى الإعاقات البدنية.	٦
- الاضطرابات الحركية لغير العاديين.	٤	- دمج المعوقين فى التعليم والمجتمع.	٤
- مدخل إلى الإعاقة العقلية.	٦	- مدخل إلى صعوبات التعلم.	٦
- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٣)	٤	- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٤).	٤
- مبادئ الإحصاء.	٤	- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٥)	٤
- مبادئ التدريس.	٢	- علم نفس النمو.	٢
- تاريخ التعليم.	٢		

الفرقة الثالثة:

الفصل الدراسى الأول	عدد الساعات	الفصل الدراسى الثانى	عدد الساعات
- برامج ومناهج غير العاديين.	٤	- تأهيل المعوقين.	٤
- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٦).	٤	- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٧).	٤
- مقرر فى التخصص الدقيق (١)	٦	- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٨).	٤
- مقرر اختيارى من تخصص دقيق آخر	٦	- مقرر فى التخصص الدقيق (٢)	٦
- تاريخ تربية.	٢	- أصول تربية.	٤
- طرق تدريس.	٤	- تربية ومشكلات.	٢
- علم نفس تعليمى.	٤	- وسائل تعليمية.	٤
- تربية عملية.	٤	- تربية عملية.	٤

الفرقة الرابعة:

الفصل الدراسى الأول	عدد الساعات	الفصل الدراسى الثانى	عدد الساعات
- التعلم العلاجى.	٤	- الإرشاد النفسى لغير العاديين.	٤
- استخدام الحاسب فى التربية الخاصة.	٤	- قراءات فى التربية الخاصة.	٤
- تعديل السلوك.	٤	- مقرر فى التخصص الأكاديمى (١٠).	٤
- مقرر فى التخصص الدقيق (٣).	٦	- مقرر اختيارى فى التخصص الدقيق.	٦
- مقرر فى التخصص الأكاديمى (٩)	٤	- مقرر اختيارى فى التخصص الدقيق.	٦
- المناهج.	٤	- طرق التدريس.	٤
- الصحة النفسية وعلم النفس الاجتماعى.	٤	- التربية المقارنة.	٤
- أصول التربية.	٤	- الفروق الفردية والتقويم.	٤
- تربية عملية.	٤	- تربية عملية.	٤

ثانيا: برنامج الدبلوم المهنى فى إعداد معلم الفئات الخاصة:

حيث افتتحت فى كليات التربية شعبة لإعداد معلم الفئات الخاصة يمنح خريجيها شهادة الدبلوم المهنية فى إعداد معلم الفئات الخاصة، وقد شملت خطة الدراسة المقررات التالية:

م	المادة	عدد الساعات	م	المادة	عدد الساعات
١	التربية الخاصة لغير العاديين.	٢	٦	قياس نفسى.	٢
٢	سيكولوجية الفئات الخاصة	٢	٧	مناهج تربية خاصة.	٢
٣	المتفوقون والمتأخرون.	٢	٨	أساليب التدريس العلاجى.	٦
٤	العميان والصم.	٢	٩	صحة عامة.	٢
٥	إرشاد نفسى للفئات الخاصة	٢			

وفى إطار مشروعات تطوير كليات التربية تضمنت اللائحة الجديدة لكليات التربية (التى تم تطبيقها من العام الجامعى ٢٠٠٦ - ٢٠٠٧) برنامجا لإعداد معلم الفئات الخاصة (الدبلوم المهنى فى التربية الخاصة) ويتضمن المقررات التالية:

الفصل الدراسى الأول:

م	المقرر	عدد الساعات	م	. المقرر	عدد الساعات
١	مدخل لسيكولوجية ذوى الاحتياجات الخاصة.	٢	٤	قاعة بحث.	٢
٢	التعرف والتشخيص لذوى الاحتياجات الخاصة.	٢	٥	تدريب ميدانى.	٤
٣	إرشاد ذوى الاحتياجات الخاصة.	٢			

الفصل الدراسى الثانى:

م	المقرر	عدد الساعات	م	المقرر	عدد الساعات
١	يختار الطالب مقررا واحدا من هذه المقررات:	٢	٣	تصميم مواقف تعليمية وإنتاج مواد تعليمية لذوى الاحتياجات الخاصة (وفقا لاختيار الطالب).	٢
	- الإعاقة البصرية.		٤	مناهج ذوى الاحتياجات الخاصة.	٢
	- الاضطرابات الانفعالية والسلوكية.		٥	قاعة بحث.	٢
	- الإعاقة العقلية.		٦	تدريب ميدانى.	٤
	- صعوبات التعلم.				
	- الموهوبون والمتفوقون.				
	- اضطرابات الكلام والتواصل.				
٢	مهارات التدريس لذوى الاحتياجات الخاصة (وفقا لاختيار الطالب)	٢			

أهداف برامج إعداد معلمى المعاقين بصريا:

على الرغم تعدد نظم ومداخل وبرامج إعداد معلمى المعاقين بصريا فإن برامج الإعداد يجب أن تسعى إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- تعريف المعلم بالظواهر النفسية التى تصاحب كف البصر، ومساعدتهم على إدراك أهمية العناية بالمكفوفين وتقبلهم، ومساعدتهم على حسن التكيف مع المجتمع وذلك فى ضوء الفهم الصحيح لطبيعة الإعاقة البصرية.

٢- تعريف المعلم بأهم الاتجاهات التربوية الحديثة فى تربية وتعلم المكفوفين، ومميزات وعيوب كل نظام.

٣- تعريف المعلم بأعلام المكفوفين الذين شقوا طريقهم بنجاح رغم إعاقتهم البصرية.

٤- إكساب المعلم اتجاهات إيجابية نحو المعاق بصريا، وقدراته التعليمية، وأهمية التربية الخاصة، وحق المعاق بصريا فى الحصول على الفرص التعليمية، وكذلك إكسابه اتجاهات إيجابية نحو العمل بمدارس النور.

٥- تعريف المعلمين بفلسفة المجتمع تجاه تعليم المكفوفين وأهم التشريعات والقوانين التى تسن لصالحهم، وكذلك تعرف أهم المؤسسات التى تقوم برعاية وتوجيه المكفوفين على المستويين المحلى والعالمى.

٦- إكساب الدارسين معلومات مناسبة عن الإعاقة البصرية، وأسباب حدوثها، وكيفية الوقاية من الإصابة بالإعاقة البصرية، وطرق الكشف عنها، والأسس العامة للصحة الشخصية والعادات الصحية السليمة.

٧- إكساب الدارسين مهارات الكتابة والقراءة بطريقة برايل وما تتضمنه من رموز واختصارات بسيطة ومركبة، ومعرفة أدوات الكتابة بالخط البارز، وكذلك معرفة أسس استخدام العداد الحسابى فى إجراء العمليات الحسابية.

٨- إكساب الدارسين معلومات مناسبة عن أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين والأسس التى يجب مراعاتها فى الوسائل التعليمية، والقواعد التى يجب اتباعها عند اختيار واستخدام الوسائل التعليمية مع التلاميذ المكفوفين.

٩- أن يكون المعلم قادرًا على استخدام المستحدثات التكنولوجية الحديثة المعدلة لتلائم حاجات الكفيف التربوية.

١٠- تعريف الدارسين بأهم المؤسسات العالمية والمحلية التى تقدم خدمات تعليمية وتأهيلية للمكفوفين وطرق التواصل مع تلك المؤسسات.

١١- تعريف الدارسين بأهم استراتيجيات التدريس الملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية، وما تتضمنه من تعديلات تتطلبها طبيعة الإدراك الحسى لدى المعاق بصريا.

١٢- تعريف الدارسين بالأدوات والأجهزة المعدلة التى يتطلبها تدريس كافة المواد الدراسية بمدارس المكفوفين، وكيفية إجراء تعديلات مناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية على الأدوات التى تستخدم فى مجال تعليم العاديين.

١٣- تعريف الدارسين بطرق بناء أدوات قياس وتقويم كافة جوانب العملية التعليمية فى مدارس المكفوفين، والشروط الواجب توافرها فى أدوات ووسائل التقويم المناسبة للتلميذ المعاق بصريا.

الكفايات التربوية اللازمة لمعلمى المعاقين بصريا:

انطلاقا من أهمية الدور الذى يقوم به معلم المعاقين بصريا فى تحقيق الأهداف التى تسعى إليها التربية الخاصة فى مدارس النور للمكفوفين، وأهمية التحديد الدقيق للمعلومات والمهارات والاتجاهات التى يجب أن يمتلكها معلمو المعاقين بصريا العاملين بتلك المدارس، حتى يمكن اتخاذها أساسا لإعداد معلم المعاقين بصريا، وكذلك فى التعرف على مستوى أدائه فى ضوء تلك المعارف والمهارات والقدرات والاتجاهات، قام المؤلف بدراسة (إبراهيم شعير، ١٩٩١) كان الهدف منها تحديد الكفايات التربوية اللازمة لمعلم المعاقين بصريا، حيث توصلت الدراسة إلى قائمة بتلك الكفايات، نعرضها فيما يلى بعد إجراء بعض التعديلات وإضافة بعض الكفايات التى يفرضها التطور فى مجال إعداد معلم التربية الخاصة، وما استجد فى هذا المجال من مستحدثات واستراتيجيات تعليمية ومستحدثات تكنولوجية فرضت ضرورة الأخذ بها فى برامج إعداد معلمى الفئات الخاصة بصفة عامة ومعلمى المعاقين بصريا بصفة خاصة.

وفى إطار نتائج تلك الدراسة وما أضيف إليها من تطوير يمكن تحديد الكفايات التربوية اللازمة لمعلم المعاقين بصريا فيما يلى:

أولا: تفهم فلسفة تعليم المعاقين بصريا واتجاهاته:

١- يدرك الفلسفة التى تقوم عليها عملية تربية وتأهيل المعاقين بوجه عام، والمعاقين بصريا بوجه خاص.

٢- يلم بالتشريعات والقوانين التى تحكم تربية وتأهيل المعاقين فى مصر والعالم.

٣- يلم بأنماط تربية المعاقين بصريا (العزل، الإدماج،...) ومميزات وعيوب كل نمط.

٤- يلم بالتصنيفات المختلفة للمعاقين، والأسس التى يبنى عليها التصنيف.

٥- يلم بالمصطلحات المتعلقة بمجال التربية الخاصة.

٦- يلم بالاتجاهات الحديثة فى مجال التربية الخاصة بوجه عام، وتربية المعاقين بصريا بوجه خاص.

٧- يعرف أهم المراكز التربوية والاجتماعية المهتمة بتربية وتأهيل المعاقين بوجه عام، وتعليم مادة تخصصه للمعاقين بصريا بوجه خاص.

٨- يلم بالخدمات التى يمكن أن تقدمها الإدارة العامة للتربية الخاصة والإدارات الفرعية فى المحافظات فى مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا.

٩- معرفة المصادر والهيئات المحلية التى يمكن الاعتماد عليها فى تمويل مدارس المعاقين بصريا للقيام بأعباء تعليم وتأهيل المعاقين.

١٠- يلم بالطبيعة النفسية للمعاق بصريا والكيفية التى تؤثر بها إعاقته على قدراته الكامنة على التعلم.

١١- معرفة كيفية التخفيف من العوائق الاتجاهية عند التلاميذ المعاقين بصريا.

١٢- الإلمام بكيفية مساعدة المعاق بصريا على الإحساس بالثقة بالنفس والتغلب على ما تفرضه الإعاقة من مشاكل وصولا إلى تكيف المعاق مع مجتمعه.

١٣- الإلمام بالمفاهيم الخاطئة السائدة فى المجتمع فيها يتعلق بالإعاقة والمعاقين بصريا.

١٤- معرفة الأساليب الحديثة فى التعرف على الأطفال الذين يعانون من إعاقات بصرية .

١٥- الإلمام بالمعلومات الأساسية حول الأسباب الرئيسية التى تؤدى إلى الإعاقة البصرية بدرجاتها المختلفة.

١٦- معرفة الأعراض التى قد تنم عن احتمال وجود مشكلات بصرية عند الأطفال.

١٧- الإلمام بالأساليب المختلفة لقياس حدة الإبصار وطرق تحديد النمط المبدئى للتعلم الملائم للتلميذ المعاق بصريا.

١٨- معرفة الكيفية التى يتم بها تدريب حواس المعاق الباقية بما يمكنه من تكوين مفاهيم صحيحة عن العالم المحيط به.

١٩- معرفة الكيفية التى يمكن أن يستفاد بها بما لدى الكفيف من قدرات ومواهب، وإفادة المجتمع بهذه المواهب والقدرات.

٢٠- المهارة فى استخدام طريقة برايل فى القراءة والكتابة لمقابلة متطلبات تعليم المعاقين بصريا.

٢١- يدرك المبادئ التى تحكم تعلم المعاقين بصريا لأوجه التعلم المختلفة.

٢٢- يدرك دور الحواس الباقية عند المعاق بصريا فى استقبال المثيرات الخارجية.

٢٣- يعرف المشاكل والصعوبات التى تفرضها الإعاقة البصرية على عملية تعلم التلاميذ المعاقين بصريا بما يساعد على الاستجابة الفعالة لمتطلبات معالجتها.

ثانيا: تخطيط وتعديل المناهج لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية وتحقق أهداف تدريس المادة للمعاقين بصريا:

٢٤- يعرف الأسس العامة لبناء المناهج الخاصة بالمعاقين بوجه عام، والمعاقين بصريا بوجه خاص.

٢٥- يعرف الخصائص المميزة لمناهج المعاقين بصريا.

٢٦- يدرك نتائج الفقدانات البصرية وكيفية التخطيط لمواجهتها وتعويضها كلما أمكن ذلك.

٢٧- يلم بالكيفية التى يمكن بها أن يعدل من المنهج بالشكل الذى يتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية.

٢٨- يخطط لتقديم الخلفيات الخبرية للمعاق بصريا بعناية ولا يفترض أنه يعرف الأشياء التى يعرفها عادة التلميذ المبصر.

٢٩- يضع تصورا لخطة طويلة المدى لتدريس مادة تخصصه للمعاقين بصريا (مرحلة تعليمية مثلا) وأخرى قصيرة المدى (عام أو أقل).

٣٠- يعرف العناصر الأساسية التى ينبغى أن تتضمنها وحدة من وحدات المنهج للمعاقين فى سنة دراسية معينة.

٣١- معرفة العناصر التى يجب أن تشتمل عليها الخطة الدراسية لدرس من دروس المادة للتلاميذ المعاقين بصريا.

٣٢- يعرف الكيفية التى يعدل بها الدرس لكى يكون ملائما للتلاميذ المعاقين بصريا (تحليله، تحديد متغيراته، تحديد كيفية إلمام المبصر بها، تحديد كيفية إلمام المعاق بها بما يملكه من حواس).

٣٣- يعرف الوقت الذى يستغرقه تدريس المفاهيم المختلفة للمعاق بصريا، مقارنا بالوقت الذى يتم به تعلمها مع التلميذ المبصر.

٣٤- يستطيع أن يحلل الموقف التعليمى إلى عناصره المكونة له بما يساعد على تعديله ليلائم المعاقين بصريا.

٣٥- يستطيع أن يضع تصورا للأنشطة التعليمية المناسبة للمعاقين فى ضوء ما يجمعه من بيانات عن طبيعة الإعاقة البصرية.

٣٦- يخطط لإكساب التلاميذ المعاقين بصريا معلومات وظيفية تفيدهم فى حياتهم وتساعد على اندماجهم فى مجتمع المبصرين.

٣٧- يخطط المواقف التعليمية التى يمكن من خلالها تنمية قدرة المعاق بصريا على التفكير العلمى لمواجهة ما قد يقابله من مشكلات حياتية تعوق تكيفه مع البيئة.

٣٨- يخطط المواقف التى يمكن من خلالها التعرف على ما قد يكون لدى المعاق من ميول ومواهب وتنميتها بما يساعد على حسن تكيفه واندماجه فى المجتمع.

٣٩- يخطط المواقف التعليمية التى يمكن من خلالها إكساب المعاق بصريا الاتجاهات الإيجابية نحو نفسه ونحو إعاقته ونحو المجتمع والبيئة التى يعيش فيها بما يساعد على تجنب اضطرابات النمو والسلوك التى قد تفرضها الإعاقة البصرية.

٤٠- يخطط المواقف التى يمكن من خلالها إكساب المعاق بعض المهارات الأدائية البسيطة التى تتفق وطبيعة الإعاقة البصرية وتكون عونا له فى أداء بعض الأعمال التى تزيد من تكيفه مع مجتمع المبصرين.

٤١- يخطط الخبرات التعليمية التى تنمى مهارات الاكتشاف من خلال ما يتوافر لدى المعاق بصريا من حواس.

ثالثا: صياغة الأهداف التى يمكن أن يحققها تدريس مادة تخصصه للمعاقين بصريا:

٤٢- يعرف الأهداف العامة لتدريس المادة للتلاميذ المعاقين بصريا بالمرحلة التى يعمل بها.

٤٣- يعرف السلوكيات التى يمكن أن يحققها التلاميذ المعاقين بصريا فى كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية فى كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية والوجدانية والنفسحركية.

٤٤- يصوغ أهداف تدريس المادة للمعاقين بصريا بطريقة إجرائية تحدد بوضوح أنواع السلوك المرغوب إكسابها للمعاق.

٤٥- يصوغ أهداف تدريس المادة للمعاقين بصريا بطريقة مناسبة لمستوياتهم وقدراتهم وطبيعة إعاقتهم.

٤٦- يراعى شمولية الأهداف التعليمية التى يصوغها لمختلف المستويات المعرفية والوجدانية والنفسحركية.

رابعا: اختيار واستخدام طرق التدريس المناسبة للمعاقين بصريا:

٤٧- معرفة الطرق المختلفة لتدريس المادة للتلاميذ المعاقين بصريا.

٤٨- يدرك الفروق الجوهرية بين طرق التدريس للمعاقين وطرق التدريس للعاديين.

٤٩- يدرك الفرق بين طرق التدريس المختلفة للمعاقين، والظروف التى ينبغى أن تستخدم فيها كل طريقة.

٥٠- المهارة فى تنويع طرق التدريس بما يتلاءم مع أهداف الدرس وطبيعة التلاميذ المعاقين.

٥١- يستخدم طرقا حديثة فى التعليم (الاكتشاف اللمسى، حل المشكلات، التعلم التعاونى، خرائط المفاهيم، الإثراء الوسيلى، .....)، استخدام النماذج التدريسية الحديثة، بما يمكن المعاق بصريا من التفاعل مع تلك الطرق.

٥٢- المهارة فى ربط الدروس ببعضها مراعيا التتابع والاستمرارية للاحتفاظ بالخلفية الخبرية للمعاق.

٥٣- المهارة فى ربط المادة العلمية بالحياة التى يواجهها المعاق والمشكلات الحياتية التى قد تفرضها طبيعة الإعاقة البصرية على التلميذ.

٥٤- المهارة فى تنمية مهارات التفكير عند التلميذ المعاق بما يساعده على مواجهة المشكلات الحياتية.

٥٥- المهارة فى إكساب تلاميذه المعاقين بصريا الاتجاهات السليمة، بما يساعد على تحقيق التكيف النفسى والاجتماعى لهم.

٥٦- المهارة فى التقديم للدرس بطريقة بسيطة تتمشى مع ما تتيحه الإعاقة البصرية من خلفيات خبرية تختلف عما يتوافر لدى المبصر.

٥٧- المهارة فى عرض الدرس بالسرعة المناسبة، مراعيا فى ذلك ظروف الإعاقة البصرية وما تفرضه من ضرورة التأكيد على المفاهيم والتمهل فى عرضها على المعاق.

٥٨- المهارة فى توجيه عمليات التفاعل اللفظى داخل فصل المعاقين بما يعوض التلميحات والإيماءات والإدراك البصرى المحروم منه التلميذ المعاق بصريا.

٥٩- المهارة فى الاستخدام المناسب لأساليب الثواب والعقاب بما يزيد من اهتمام المعاق بصريا بدراسة المادة ويقلل من العوائق الاتجاهية التى قد تكون عنده.

٦٠- المهارة فى توفير أقصى إمكانيات الاستقلالية للمعاق بصريا بما يزيد من ثقتهم بأنفسهم.

٦١- المرونة والقابلية لتعديل طرق التدريس حسبما تقتضيه ظروف الموقف التعليمى ومجرياته.

٦٢- المهارة فى تقديم الخلفية الخبرية للمعاق بصريا بعناية ولا يفترض أنه يعرف الأشياء التى يعرفها عادة التلميذ المبصر.

٦٣- المهارة فى عرض المفاهيم بالصورة التى يمكن أن يدركها التلاميذ المعاقون بصريا باستخدام الحواس المتوافرة لديهم حيث يمكن استخدام صفات يدركها المعاق.

٦٤- يستطيع توفير الفرص التى يسمح فيها للمعاق بصريا بأداء بعض المهارات العملية بأنفسهم والتفاعل باستقلالية مع الأجهزة المعدلة المتاحة.

٦٥- المهارة فى إعطاء الواجبات المنزلية التى تتلاءم مع طبيعة المعاق بصريا وقدراته والإمكانات التى تتيحها مصادر التعلم فى ميدان تربية وتأهيل المعاقين بصريا.

٦٦- معرفة أساليب تقويم طرق التدريس التى يستخدمها مع المعاقين بصريا وتحديد آثارها على أدائهم فى الفصل.

خامسا: اختيار وتنفيذ الأنشطة المعدلة لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية

٦٧- يختار الأنشطة التى تتناسب مع أهداف الدرس وقدرات واهتمامات التلاميذ المعاقين بصريا.

٦٨- يساعد التلاميذ على معرفة الهدف الذى من أجله يقومون بنوع معين من النشاط.

٦٩- يدرك حاجات التلاميذ المعاقين ويوجههم إلى إشباعها عن طريق الأنشطة والهوايات.

٧٠- معرفة الأنواع المختلفة من الأنشطة العلمية التى يمكن أن يقوم بها داخل الفصل وخارجه، وتخدم المنهج وما يطرأ عليه من تعديلات تتناسب مع طبيعة المعاق.

٧١- المهارة فى تنفيذ الأنشطة العلمية التى تخدم موضوعات المادة المقررة على التلاميذ المعاقين بصريا.

٧٢- يوفر الأنشطة التى تزيد من اهتمام التلاميذ المعاقين بصريا بدراسة المادة.

٧٣- معرفة المصادر المختلفة لتمويل الأنشطة العلمية بمدارس التربية الخاصة بوجه عام ومدارس النور بوجه خاص.

٧٤- المهارة فى تحفيز التلاميذ المعاقين بصريا نحو التعلم من خلال الأنشطة لمعدلة التى تتيحها مدارس النور.

٧٥- المهارة فى استخدام الأنشطة فى تشخيص وعلاج المشكلات المرتبطة بالإعاقة البصرية مثل: (الخجل، الانطواء، عدم الثقة بالنفس).

٧٦- المهارة فى استغلال فرص النشاط فى إتاحة الفرصة للتلميذ المعاق لكى يعبر عن نفسه.

٧٧- يصمم الأنشطة التى تزيد إلى أقصى حد استخدام الحواس المتوافرة لدى المعاق فى عمل الملاحظات واستخلاص النتائج.

٧٨- المهارة فى استخدام الأنشطة كمجال لتنمية مهارات المعاق الحياتية، وعلاقاته الاجتماعية وتقدير الذات، وتكوين مفهوم صحيح عنها.

٧٩- المهارة فى توجيه المعاق بصريا إلى بعض الهوايات المفيدة التى تتيح لهم فرص التكيف مع مجتمع المبصرين.

٨٠- يوظف الأنشطة التعليمية فى إلغاء العزلة الاجتماعية التى قد تفرضها الإعاقة البصرية ويستسلم لها المعاق.

٨١- المهارة فى الاستفادة من الأنشطة التعليمية فى التعرف على التلاميذ المعاقين بصريا وما بينهم من فروق فردية وما يميزهم من خصائص

٨٢- المهارة فى استخدام أنشطة اللعب والقصص والنوادى والجمعيات العلمية فى تنمية الاتجاهات الإيجابية عند التلاميذ المعاقين نحو أنفسهم وبيئتهم ومجتمعهم.

٨٣- المهارة فى اختيار الأنشطة التى تساعد على اكتشاف مواهب التلاميذ المعاقين بصريا والعمل على تنميتها وتوجيهها الوجهة النافعة.

٨٤- المهارة فى استخدام الأنشطة فى تدريب المعاق على ممارسة العادات والقيم الاجتماعية التى قد تحول الإعاقة البصرية دون اكتسابها فى مواطنها الطبيعية.

٨٥- المهارة فى إشراك المعاق بصريا فى الأنشطة المعرفية التى تنمى عنده المهارات العقلية (الملاحظات اللمسية، التمييز، التصنيف، عمل المقارنات، إيجاد العلاقات، تفسير النتائج، الاستنتاج).

٨٦- المهارة فى استخدام الأنشطة فى تنشيط وتدريب الحواس الباقية لدى المعاق وتدريب استخدامها فى كل مجالات حياته.

سادسا: مستحدثات تكنولوجيا التعليم والوسائل المعدلة

٨٧- معرفة دور تكنولوجيا التعليم والوسائل المعدلة فى تحقيق أهداف تدريس المادة للتلاميذ المعاقين بصريا.

٨٨- معرفة الأنواع المختلفة من الوسائل التعليمية التى تناسب التلاميذ المعاقين بصريا.

٨٩- المهارة فى اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة لأهداف الدرس ومستوى نضج التلاميذ ودرجة الإعاقة التى يعانى منها التلميذ.

٩٠- يدرك أهمية حواس السمع واللمس والشم والتذوق فى نجاح العملية التعليمية عند اختيار الوسائل التعليمية وإنتاجها بما يتفق وأدوار هذه الحواس.

٩١- المهارة فى استخدام خامات البيئة المحلية فى إنتاج الوسائل التعليمية الملائمة للمعاق بصريا.

٩٢- معرفة مصادر الحصول على الوسائل التعليمية والاستفادة من إمكانيات مدارس النور والبيئة المحلية وإدارات التربية الخاصة وإدارات الوسائل التعليمية، والمؤسسات المهتمة بهذا المجال أو المعاونة فى إنتاجها.

٩٣- المهارة فى استخدام وسائل تعليمية متنوعة تتوافق مع أكبر عدد ممكن من الحواس المتوافرة لدى المعاق.

٩٤- معرفة الأساليب التى يتم على أساسها تعديل وتكييف الوسائل والأجهزة التعليمية لتكون ملائمة للتلاميذ المعاقين بصريا ويتضمن ذلك: مراعاة سهولة التناول من جانب المعاق.

٩٥- معرفة المعايير الواجب توافرها فى المواد التعليمية اللمسية لكى تلائم قوانين حاسة اللمس عند المعاقين بصريا، ويتضمن ذلك معرفة المعايير اللازمة لإنتاج واستخدام:

- الرسوم البارزة.
- النماذج ثنائية الأبعاد.
- النماذج ثلاثية الأبعاد.

٩٦- المهارة فى مراعاة طبيعة الإعاقة البصرية فى أثناء استخدام الوسائل التعليمية والأجهزة المعدلة مع التلاميذ المعاقين بصريا.

٩٧- المهارة فى اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لعدم تعرض المعاق لأخطار تتعلق باستخدام الوسائل والأجهزة التعليمية (وجود حواف حادة أو مدببة، وجود وصلات كهربية لا يراها المعاق...).

٩٨- المهارة فى استخدام الوسائل التعليمية فى معالجة الألفاظ والعبارات الغامضة الفهم أو صعبة الإدراك بالنسبة للتلميذ المعاق بصريا.

٩٩- المهارة فى الربط بين الشرح النظرى للحقائق والمفاهيم والوسائل التعليمية المستخدمة.



١٠٠- المهارة فى استخدام التكنولوجيا الحديثة فى خدمة حاجات المعاقين بصريا (الآلات الحاسبة الناطقة، الثيرموفورم، أجهزة القياس التى تعتمد على حاستى اللمس والسمع، جهاز الأوبتاكون، جهاز رودرنر، جهاز برايل الناطق، الكتب الناطقة، جهاز الفرسابرايل، جهاز سارا، الأنواع المختلفة من كمبيوتر برايل، والبرمجيات المتعاملة معه، معينات الرؤية لضعاف البصر).

١٠١- المهارة فى تعديل وتطوير ما هو موجود من وسائل وأجهزة معدة أساسا للتلاميذ المبصرين لتكون ملائمة للتلاميذ المعاقين بصريا.

١٠٢- المهارة فى استخدام الوسائل المعدلة فى إثارة النشاط الذاتى عند التلميذ المعاق بصريا، مما يزيد من ثقته فى نفسه وإيجابيته فى العملية التعليمية.

١٠٣- المهارة فى استخدام أسلوب التعزيز المناسب فيما يتعلق باستخدام المعاق بصريا للوسائل المعدلة.

١٠٤- معرفة كيفية تقييم أثر الوسيلة التعليمية المعدلة فى تحقيق الأهداف المرجوة من استخدامها مع المعاقين بصريا.

سابعا: قياس وتقويم اكتساب التلاميذ المعاقين بصريا لأهداف تدريس المادة:

١٠٥- عرفة أساليب تقويم جوانب التعلم المختلف عند التلاميذ المعاقين بصريا.

١٠٦- يدرك العلاقة بين أساليب التقويم المختلفة وأهداف تدريس المادة للمعاقين بصريا.

١٠٧- يدرك قيمة استمرارية التقويم وضرورته فى كافة مراحل العملية التعليمية فى الفصل الدراسى وخارجه.

١٠٨- ينوع من أساليب التقويم بما يضمن التعرف على مستويات التلاميذ المعاقين فى مختلف جوانب السلوك.. ويتضمن ذلك:

١٠٩- بناء اختبارات تحصيلية من نوع المقال تتوافر فيها الشروط العامة لاختبارات المقال والشروط التى تتطلبها طبيعة الإعاقة البصرية.

١١٠- بناء اختبار تحصيلى موضوعى فى مادة التخصص تتوافر فيه الشروط العامة للاختبارات الموضوعية والشروط التى تتطلبها طبيعة الإعاقة البصرية.

١١١- تصميم استبيان أو إجراء مقابلة يستطيع من خلالها جمع معلومات تفيده فى التعرف على تلاميذه المعاقين بصريا ومستويات تحقيقهم للأهداف المختلفة.

١١٢- بناء اختبار تشخيصى فى مادة تخصصه يمكنه من التعرف على مشكلات تعلم التلاميذ المعاقين بصريا للمادة.

١١٣- معرفة طرق قياس المهارات الأدائية التى يهدف إليها تدريس المادة للمعاقين بصريا.

١١٤- معرفة طرق قياس الأهداف الوجدانية التى يهدف إليها تدريس المادة للمعاقين بصريا.

١١٥- المهارة فى استخدام استراتيجيات الأسئلة المسجلة على أشرطة وطرق تسجيل استجابات التلاميذ.

١١٦- إلقاء الأسئلة الشفوية المناسبة من حيث ملاءمتها لطبيعة الإعاقة البصرية وضرورة أن تكون الإجابات المطلوبة فى حدود القدرات الإدراكية التى تتيحها حواس المعاق بصريا.

١١٧- يراعى طبيعة الإعاقة البصرية عند استخدام أساليب التقويم المختلفة... ويتضمن ذلك:

١١٨- يعرف المعايير التى يتم فى ضوئها تقييم أداء التلاميذ المعاقين بصريا مقارنة بتلك المستخدمة فى تقييم أداء التلاميذ المبصرين.

١١٩- يستخدم فى الأسئلة المصاغة ألفاظا مألوفة عند التلاميذ المعاقين بصريا، وتقع ضمن خبراتهم الحسية التى تفرضها طبيعة الإعاقة البصرية.

١٢٠- يجيب عن أسئلة التلاميذ المعاقين بوضوح بما يعوض افتقاد الخبرات التى يتطلبها السؤال المطروح.

١٢١- المهارة فى استخدام وسائل التقويم فى الحصول على تغذية راجعة من التلاميذ عن صلاحية العملية التعليمية ومدى تحقيق الأهداف.

١٢٢- المهارة فى تحليل نتائج الاختبارات، وتوظيفها فى التعرف على مشكلات تعلم التلاميذ المعاقين بصريا.

١٢٣- المهارة فى تحليل الاختبارات المستخدمة فى تقويم التلاميذ المعاقين بصريا من حيث مدى مناسبتها ومراعاتها لظروف الإعاقة البصرية.

المراجع

* أولاً: المراجع العربية.

* ثانيًا: المراجع الأجنبية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- إبراهيم عباس الزهيرى (٢٠٠٣): تربية المعاقين والموهوبين، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- إبراهيم محمد شعير (١٩٨٨): دراسة تقويمية لمناهج العلوم الخاصة بالمعاقين بصريا بمرحلة التعليم الأساسى، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٣- إبراهيم محمد شعير (١٩٩١): الكفايات التربوية اللازمة لعلم العلوم بمدارس النور، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (١٦)، مايو.

٤- إبراهيم محمد شعير، إسماعيل محمد إسماعيل (٢٠٠٠): واقع الوسائل التعليمية التى يتطلبها تدريس العلوم بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة، دراسة تقويمية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (٣٤).

٥- إبراهيم محمد شعير (٢٠٠٢): فعالية استخدام خرائط المفاهيم البارزة المدعومة بالمواد التعليمية اللمسية على تحصيل التلاميذ المكفوفين واتجاهاتهم نحو مادة العلوم، المؤتمر السادس للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية وثقافة المجتمع، أبو سلطان، ٢٨ - ٣١ يوليو.

٦- إبراهيم محمد شعير (٢٠٠٨) فعالية استخدام المواد التعليمية اللمسية فى تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا فى المرحلة الابتدائية على كل من التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم والدافع للانجاز، مجلة مركز رعاية وتنمية الطفولة، جامعة المنصورة، أغسطس.

٧- أطفال الخليج: أسباب العوق البصرى والعمى، أطفال الخليج ذوى الاحتياجات الخاصة www.gulfkids.com

٨- إليزابيث فروبند (١٩٧١): تعليم المكفوفين يصير متعة حقا "، رسالة اليونسكو، العدد (١٢٠)، يونيو.

٩- أنتونى بيلون (١٩٦٦): تعليم المعاقين بصريا فى الفصول العادية للأسوياء، دار النهضة العربية، القاهرة.

١٠- أيمن سعيد حبيب (٢٠٠٠): استخدام استراتيجية مقترحة فى تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمى والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ المكفوفين، المؤتمر الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية للجميع، الإسماعيلية، ٣١ يوليو، ٣ أغسطس.

١١- جامعة الدول العربية (١٩٨٢)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، «حق الطفل المعاق»، إعلان منظمة الأمم المتحدة المصادق عليه ١٩٦٩، قراءات فى التربية الخاصة وتأهيل المعوقين.

١٢- جامعة الدول العربية (١٩٨٢): إعلان حقوق المعوقين، قرار الأمم المتحدة، ديسمبر ١٩٧٥، قراءات فى التربية الخاصة وتأهيل المعوقين. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس .

١٣- جامعة الدول العربية (١٩٨٢)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ميثاق الثمانينات، المجلة العربية للتربية، يناير.

١٤- حلمى مصطفى أبو موته (٢٠٠٢): الكفايات المهنية اللازمة لأخصائى تكنولوجيا التعليم للمكفوفين بالمرحلة الثانوية فى مصر، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

١٥- حمدى أبو الفتوح عطية (١٩٧٨): تعليم العلوم للمعاقين فى مصر، واقعه، مشكلاته، مقترحات لزيادة فعاليته، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد (٨)، الجزء (٤).

١٦- حنان محمود محمد (١٩٩٤): برنامج للعلوم لتلبية احتياجات التربية الصحية للطلاب المكفوفين بالحلقة الثانية من التعليم الأساسى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

١٧- خالد محمد الرشيدى (١٩٩٤): دراسة تقويمية لمقرر المناهج وطرق التدريس فى برنامج إعداد معلم العلوم للمعاقين بصريا للمرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

١٨- رجب على القاضى (١٩٩٧): تجريب وحدة فى الهندسة للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٩- سميرة أبو زيد نجدى (١٩٩٧): فنون المعوقين وطرق تدريسها، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة.

٢٠- سميرة أبو زيد نجدى (١٩٨١): إقامة متحف لمسى لتنمية التذوق الفنى عند التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية من التعليم الخاص، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٢١- سميرة أبو زيد نجدى (١٩٩٠): برنامج مقترح لإعداد معلم التعليم الأساسى للمعوقين بكلية التربية، المؤتمر العلمى الثانى للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، إعداد المعلم، التراكمات والتحديات، الإسكندرية، ١٥ - ١٨ يونيو.

٢٢- سميرة أبو زيد نجدى (١٩٩١): تقويم منهج المرحلة الثانوية للمكفوفين، المؤتمر العلمى الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، إعداد المعلم، التراكمات والتحديات، الإسكندرية، ١٥ - ١٨ يونيو.

٢٣- سميرة أبو زيد نجدى (١٩٩٤): تصور مقترح لقسم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة حلوان، المؤتمر العلمى السادس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات، الإسماعيلية، ٨ - ١١ أغسطس.

٢٤- سوزان عبد الفتاح محمد (١٩٩٤): تطوير منهج المعلومات العامة والأنشطة البيئية ليتلاءم مع التلاميذ المكفوفين وقياس فاعلية المنهج المطور، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٥- سيد صبحى (١٩٨٥): السلوك التفاعلى للكفيف وعلاقته بالقدرة على الإنتاج، المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين، القاهرة.

٢٦- سيرجى جوليميت (١٩٨١): لويس برايل لمسة العبقرية، رسالة اليونسكو، العدد (٢٣٦)، مارس.

٢٧- عاطف سالم حسن، عادل السيد سرايا (٢٠٠٣): تصميم حقيبة تعليمية سمعية مدعومة بالمواد اللمسية وأثر استخدامها فى تنمية وجهة الضبط وبعض عمليات العلم لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، المؤتمر العلمى السابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، فايد - الإسماعيلية، يوليو ٢٠٠٣.

٢٨- عبد الحكيم مخلوف (٢٠٠٥): الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم للمعوقين بصريا، الأنجلو المصرية، القاهرة.

٢٩- عبد الرازق عبود السامرائى (١٩٨٥): تشريح العين وملحقاتها، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى، الكويت.

٣٠- عبد الرازق عمار (١٩٨٢): عوائق التربية الخاصة، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

٣١- عبد الرحمن حسين (٢٠٠٣): تربية المكفوفين وتعليمهم، عالم الكتب، القاهرة.

٣٢- عبد الله إبراهيم (١٩٨٩): أثر برنامج مقترح فى مادة العلوم على التحصيل ومفهوم الذات فى العلوم والاتجاهات نحوها للطلاب المعاقين بصريا بالمرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٣٣- عبد الرازق عبود السامرائى (١٩٨٥): تشريح العين وملحقاتها، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى، الكويت.

٣٤- عبد المطلب القريطى (٢٠٠١): سيكولوجية ذوى الاحتياجات الخاصة وتربيتهم، ط (٣)، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣٥- عبير فاروق سعد (١٩٩٦): إعداد معلم التربية الخاصة فى مصر، رؤية مستقبلية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٣٦- فاسيلى تاتارينوف (١٩٨٣): تشريح وفسيولوجيا الانسسان، دار مير للطبعة والنشر، موسكو.

٣٧- فتحية مصطفى هاشم (١٩٩٩): الصعوبات التى تواجه معلم العلوم بمدارس النور للمكفوفين وكيفية التغلب عليها، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣٨- فلاديمير لوبوفسكى (١٩٨١): مدرسة خاصة للمعوقين أم إدماجهم فى المدرسة العادية، رسالة اليونسكو، العدد (٢٤٣)، أكتوبر.

٣٩- كمال سالم سيسالم (١٩٨٨): المعاقون بصريا، خصائصهم ومناهجهم، الصفحات الذهبية، الرياض.

٤٠- كمبيو برايل (٢٠٠٥): هل استخدمت الأبيكس، العداد الحسابى، كمبيو برايل، القاهرة.

٤١- لطفى بركات أحمد (١٩٧٨): الفكر التربوى فى رعاية الطفل الكفيف، مكتبة الخانجى، القاهرة.

٤٢- مؤسسة الناطق (٢٠٠٥): أهمية طريقة برايل فى حياة المكفوفين، http://www. -natiq.com/arabic

٤٣- محمد السيد أحمد الدمرداش (٢٠٠٣): دور المواد اليدوية الملموسة فى رفع مستوى تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا فى الرياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة.

٤٤- محمد عبد الحميد بيومى (١٩٩٩): فعالية وحدة علوم مطورة للصف الخامس بمرحلة التعليم الأساسى فى ضوء احتياجات المواقف الحياتية للتلميذ الكفيف على التحصيل والاتجاه نحو دراسة العلوم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٤٥- محمد عزت محمد وآخرون: طريقة برايل الموحدة، المركز النموذجى لرعاية وتوجه المكفوفين، القاهرة، غير مؤرخ

٤٦- محمد ماهر محمود (١٩٨٧): التوجيه والإرشاد النفسى للأطفال غير العاديين، حولية كلية الآداب، جامعة الكويت، الحولية الثامنة.

٤٧- مديحة محمد حسن (١٩٩٨): استراتيجية مقترحة لتدريس الهندسة العملية للتلاميذ المكفوفين فى المرحلة الابتدائية، تدريس الرياضيات للمكفوفين - دراسات وبحوث، ط(١)، القاهرة، عالم الكتب.

٤٨- المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين (د. ت): الوسائل التعليمية للمكفوفين، برج النور للدراسات التخصصية، القاهرة.

٤٩- المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين (د.ت): الوسائل التعليمية للمكفوفين، مذكرات (برج النور لإعداد معلمى المكفوفين)، القاهرة.

٥٠- المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين (١٩٨٤): نبذة عن المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين، القاهرة.

٥١- المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين: برج النور للدراسات التخصصية، اتجاهات ونظم تربية وتعليم المكفوفين، القاهرة.

٥٢- المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين، برج النور، المناهج وطرق التدريس للشعبة البصرية، مذكرات غير منشورة، بدون تاريخ.

٥٣- المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين، برج النور للدراسات التخصصية فى تربية وتعليم وتأهيل المكفوفين، المناهج للبعثة الدراسية التخصصية فى تربية وتعليم وتأهيل المكفوفين، القاهرة، تقرير منشور.

٥٤- مصطفى النصراوى (١٩٨٢): «الإعلانات والمواثيق العربية والأممية الخاصة بحقوق المعاقين»، قراءات فى التربية الخاصة وتأهيل المعوقين، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

٥٥- وزارة التربية والتعليم (مكتب الوزير)، قرار وزارى رقم ١٥٦ بتاريخ ٢٤/ ٩/ ١٩٦٩ بشأن اللائحة التنظيمية لمدارس وفصول التربية الخاصة (غير منشور)، القاهرة.

٥٦- وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير، قرار وزارى رقم (٣٧) بتاريخ ٢٥/ ١/ ١٩٩٠، فى شأن اللائحة التنظيمية لمدارس وفصول التربية الخاصة.

٥٧- وزارة الشئون الاجتماعية (١٩٨٦): «دليل المخيم العربى السادس للمكفوفين»، الإسكندرية، القاهرة، ٥ - ١٤ يوليو ١٩٨٦، القاهرة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1- American Foundation for the Blind AFB, (2000): Braille Technology, AFB National Technology Program, (http://www.AFB.org)

2- American Foundation for the Blind AFB (2000): AFB Talking Books: The World ? Most Experienced Producer of Audio Books . http://www.afb.org.

3- American Foundation for the Blind (2002): What is Braille ?, AFB . information Center, http://www.afb.org/info .

4- American Foundation for the Blind, (1986): A Different way of Seeing, AFB, New York .

5- American Printing House for Blind (APH), (2004): Graphing Aids from APH . Http://www.aph.org .

6- American Printing House for Blind (APH), (2004 American Printing House for Blind (2004): APH Products, New Relases, Http://www.aph.org.

7- APH (2004): Guidelines for Design of Tactile Graphics, available at: http://www.aph.org

8- APH (American Printing House for the Blind inc), (1994): Catalog of Instructional Aids, Tools, and Supplies, Louisville .

9- Aschroft, S (1983): Research on Multimedia Access to Microcomputer for Visually Impaired Youth, ERIC .ED 408812.

10- Bachring, H . & Fricke, J . (1994): Nomad Talking Touch pad, APH Catalog, http://www.aph.org.

11- Baugman, J & Zollman, D . (1977): " Physics Labs for the Blind ", Physics Teacher, vol . 15, No . 6 .

12- Berla, E . (1981): " Tactile Scanning and Memory for a Spatial Display by Blind Student", Journal of Special Education, vol. 15, No.3.

13- Billings, G . et al . (1980): "Lighting Up Science for the Visually Impaired ", Science Teacher, vol . 47, No . 3 .

14- Brown,N . & Minett,S. (2002): Curriculum Clipboard, Science Education, Royal National Institute for the Blind (RNIB) . Available at: http://www.rnib.org.uk .

15- Cetra, M . (1983): " Laboratory Adaptation for Visually Impaired Students, Journal of College Science Teaching, vol . 12, No . 6 .

16- Cooperman, S . (1980): " Biology for the Visually Impaired Student", The American Biology Teacher, vol . 42, No . 5 .

17- Cooperman, S . (1980): " Biology for the Visually Impaired Student ", American Biology Teacher, vol . 42, No . 5 .

18- Corn, A. & Martinez, 1986: When you have a Visually Handicapped Child in your Classroom Suggestions for Teachers, AFB, New York .

19- Couvillan, L . (1985): " A Sensory Experience Model for Teaching Measurement ", Journal of Visually Impaired and Blindness, vol . 76, No .7 .

20- Dawson, J (1978): " Biology for the Blind Biology Teacher, vol . 20, No . 2 .

21- Davidson, M . (2002): Louis Braille, l'enfant de La Dahan, Editions Gallimard Jeunesse http://www.ntp.org.

22- Delicchi, L . et al . (1980): " Science Activities for the Visually Impaired: Developing a Model ", Exceptional Children,.vol . 46, No . 4 .

23- Dick, T . & Kubiak, E . (1997): Issues and aids for teaching Mathematics to the Blind, Mathematics Teacher, 90 .

24- Dolphin (2005):Dolphin Computer Access for Visually Impaired, http://www.Dolphinuk.co.uk

25- Eichenberger, F (1974): "Teaching Science to the Blind Students", Science Teacher, vol . 41, No . 9 .

26- Fantin,D.(2001): The Science Touch System: A Integrated Approach to the Student to the study of Biochemistry and Related Disciplines for Students with Visually Impairments, San Francesco State University .

27- Francoeur, F . & Eilam, B . (1975): " Teaching the Mammalian Heart to the Visual Handicapped ", The Science Teacher, vol.42, No . 10 .

28- Franks, F . & Huff, R . (1976): " Educational Materials Development in Primary Science: Insect Identification Kit ", Education of the Visually Handicapped, vol . 8, No . 2 .

29- Gearhart, B . & Weishahn, M . (1984): The Exceptional Student in the Regular Classroom (3ed), Time Mirror/ Toronto .

30- Gough, E . (1978): " Common Sense and Sensitivity in Teaching the Blind ", Science Teacher, vol . 45, No . 9 .

31- Hadary, D . et al . (1976): " Interaction and Creating Through Laboratory Science and Art for Special Children ", Science and Children, vol . 14, No . 6 .

32- Hall, D . (1984): The Child with A Handicapped, Black Well Scientific Publications, London, 300 – 301 .

33- Hard Wood, R (2002): The Teaching Science to the Blind Students, Available at: http://www.ssc.mhie.ac.uk .

34- Hardwood, R . (1998): The Teaching of Science to Blind Students, Report to the Viscount Nuffield Auxiliary, University of Birmingham, Available at http://www.SSC.mhie.ac.uk.

35- ICEVI (1999): Training of Teachers of the Visually Impaired in Europe, Competencies of Teachers of the Visually Impaired, Bratislave, Slovak Republic, 23 – 27 Sep .

36- Jean, (1971): " A Creative Science Project for Blind Children ", Journal of Visually Impaired and Blindness, Vol . 11, No . 10 .

37- Karshmer, A . & Bledsoe, C . (2002): Access Mathematics by Blind Students . available in line (http://www.Snv.Jussieu.fr/villette2002)

38- Kaufman, A . (2001): Teaching to Different Modes of Learning . available at: http://www.grad.petteley.edu/TEA/Kauffman.htm.

39- Kaufman, A .(1971): " Tutoring a Visually Handicapped Student in High School Chemistry ", The New Outlook for the Blind, vol . 65, No . 10 .

40- Kelleher, D (1982): Orientation to low vision aids, in: (Mangold, 1982).

41- Kiarie, M: " Education of Students with Visual Impairments in Kenya: Trends and Issues, International Jou . of Special Education, Vol. 19, No . 2 .

42- Kunney, D & Morrison, R (1981): " High Technology Laboratory Aids for Visually Handicapped Chemistry Students ", Journal of Chemical Education, vol .58, No . 3 .

43- Lavigne, E . & Adkins, A . (2003): Braille / Print literacy Issues and Learning Media Assessment, National Technology Program Assessment, available at: http://www.afb.org/info .

44- Liedtke, W . & Stainton (1994): Fostering the Development of Number Sense – Selected Ideas for the Blind (Braille Users), Journal of Special Education, vol . 18, No . 1 .

45- Linn, M . & Their, H . (1975): " Adapting Science Material for the Blind (ASMB): Expectation for Student Outcomes, Science Education, vol . 5, No . 2 .

46- Lucchi, L . & Malone, L . (1982): " Science Activities for the Visually Impaired in Mangold .1982.

47- Lunney, D . Morrision, R . (1994): Development of Data Acquisition and Data Analysis system for Visually impaired chemistry students, Journal of chemical education, vol.71, No . 4 .

48- Mangold, S . (1982): " A Teacher Guide to the Special Education Needs of Blind and Visually Handicapped Children, American Foundation for the Blind, New York .

49- Mangold, S . (1982): Instructional Needs of Students with low vision, in (Mangold, 1982) .

50- Meredith, R . (2000): Braille'n Speak School Technology for People who are Visually Impaired, APH Technology Update, vol . 15, No . 1, 41 .

51- Michus, K . (1998): Using Computer controlled laboratory Equipment to Design Accessible Experiments, Center for Rehabilitation Technology, Georgia, Atlanta .

52- Minett, S . (1999): Residual and Functional Vision, International Council for Education of People with Visual Impairment, Bratislava, 23-27 Sep .

53- Morrison, R . & Lunney, D (1984): " The Microcomputer as A laboratory Aid for Visually Impaired Science Students ", Journal of Visual Impaired and Blindness, vol . 78, No . 9 .

54- Olson, M . (1982): Faster Braille Reading: Preparation at the Readiness Level in (Mangold, S, 1982) .

55- Preda, V . & Sendra, L . (2004): A Cognitive Approach to Teaching – Learning Methods of Braille, Babes – Bolyai University .

56- Ricker, K . & Rodgers, N . (1981): " Modifying Instructional Materials for use with Visually Impaired Students ", American Biology Teacher, vol . 43, No . 9 .

57- Ricker, K . et al . (1981): " Teaching Biology to Visually Handicapped Students ", Journal of College Science Teaching, vol . 10, No . 6 .

58- Roessing, L . (1982): Functional Vision: Criterion Referenced Checklists, in (Mangold, 1982) .

59- Royal National Institute for the Blind (RNIB) (2003): Catalog of Products . Exports Peterborough, (http://www.rnip.orog.uk) .

60- Schleppenbach, D . (2000): Teaching Science to the Visually Impaired: Purdue University's Visions lab, available at: http://www.chem.purdue.edu .

61- Skutchan, L . (2000): Road Runner: Talking your Reading on the Road, Technology for people who are Visually Impaired, AFB Technology, Update, vol . 15, No.1, 22.

62- Smith, D (1981): Teaching Aids for Visually Handicapped Students in introductory Chemistry Courses ", Journal of Chemical Education, vol . 58, No . 3 .

63- Susan, R . (2001): APH Adaptive Tools and Technology for Accessible Mathematics (http://www.APH.com)

64- Tallman, D (1978): " APH Titration Apparatus for the Blind Student ", Journal of Chemical Education, vol . 55, No . 9 .

65- Texas School for the Blind and Visually Impaired (2006), Project Math Access, Advanced Mathematics, Research and Development Institute .

66- Their, H . & Hadary, D . (1973): " We Can do it, too ", Science and Children, vol . 11, No . 4 .

67- Their, H . (1971): " Laboratory Science for Visually Handicapped Elementary School Children ", The New Outlook for the Blind, vol . 65 .

68- Tombaugh, D . (1972): " Laboratory Techniques for the Blind ", American Biology Teacher, vol . 34, No . 5 .

69- Tombaugh, D . (1983): " Chemistry and the Visually Impaired ", Journal of Chemical Education, vol . 58, No . 3 .

70- Tooze,H. (1973); Simplified Cubarithm Manual, in (Flecher,R.(1973), Report to the Viscount Nuffield Auxilary Fund .

71- Weems, (1977): " A Physical Science Course for the Visually Impaired", Physics teacher, vol . 15, No . 6 .

72- Whit Field, E (1976): " Experiments on Tape ", Science and Children, vol . 13, No . 6 .

الملاحق

* الهيئات والمنظمات العاملة فى مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا.

* الدوريات المتخصصة فى مجال تعليم المعاقين بصريا.

أولا : الهيئات والمنظمات العاملة فى مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا

1- **American Foundation for the Blind Inc.**
   11 Penn Plaza
   Suite 300
   New York
   Email: Mailto:afbinfo@afb.net

2- **American Council of the Blind Inc.**
   11.55 15th Street, Suite 720
   Washington, DC 2005

3- **American Printing House for the Blind Inc.**
   Email: Mailto:afbinfo@afb.net

4- **Braille Institute**
   741 N. Vermont Avenue
   Email: Info@BrailleInstitute.org

5- **Carroll Center for the Blind**
   70 Centre Street
   Newton, Ma 02158
   Email: mailto:%20intake@carroll.org

6- **Carroll Blind Rehabilitation Center**
   Veterans Affairs

7- **Helen Keller National Center for Deaf-Blind Youths and Adults**
   111 Middle Neck Road
   Email: hkncdir@aol.com

8- **International Blind Technology Center for the Blind**
   National Federation for the Blind
   Email: mailto:%20nfb@iamd.com

9- National Association for Visually Handicapped
22 West 21st Street
Email: staff@navh.org

10- National Blind Press, Inc.
88 St. Stephen Street
Email: mailto:%20orders@nhp.org

11- National Federation of the Blind.
1800 Johnson Street
Email mailtocepc@roudley.com

12- Recording for the Blind and Dyslexic (RFBD)
20 Rozel Road
Princeton NJ 08540
Email mailto:%webmaster@rfbd.org

13- National Federation of the Blind (NFB)
1000 Johnson street, Baltimore
MD 21230

13- Royal National Institute for the Blind (RNIB) (http://www.rnib.org.uk)
14- International Council of Education of People with Visually Impairment (ICEVI)
15 – American Association of Workers for the Blind.
16 - National Center Educational Media and **Materials** for the Handicapped.
17 - Perkins School for the Blind.
18- Association for the Education of the Visually Handicapped (Pennsylvania).
19- Library of Congress Division for the Blind and Physically Handicapped.
20- National Accreditation Council for Agencies Serving the Blind and Visually Handicapped (New York).



21 - Division for the Visually Handicapped Council for Exceptional Children, 1920 Association Drive, Reston, Virginia, 2209.

22- National Society to Blindness,m inc 79 Madison Avenue, New York.

23 – Alliance for Education and Rehabilitation of the Visually Impaired (AAWB / AEVH) 206 North Washington Street, Alexandria, Virginia 22314.

ثانيًا : دوريات متخصصة فى مجال الإعاقة البصرية :

1- Journal of Visually Impaired and Blindness .

Email : mailto : pubsvc@tesp.sheridan.com .

2- Journal of Education of the Visually Handicapped .

3- Journal of Exceptional children .

4- Journal of Special Education .

5- Teacher Education and Special Education .

6- Teaching Exceptional children .

7- The New outlook of the Blind .

سلسلة الفكر العربى فى التربية وعلم النفس

صدر منها ما يلى :

(١) رياضة المشى مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية.

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب و أ.د. إبراهيم خليفة تقديم أ.د. جابر عبد الحميد.

(٢) التعليم والتنمية الشاملة : دراسة فى النموذج الكورى.

تأليف د. عبد الناصر محمد رشاد. تقديم أ.د. عبد الغنى عبود

(٣) مناهج التربية : أسسها وتطبيقاتها.

تأليف أ.د. على أحمد مدكور. تقديم أ.د. جابر عبد الحميد

(٤) المدخل فى تدريس العلوم (من سلسلة تدريس العلوم فى العالم المعاصر).

أ.د. أحمد النجدى. تأليف أ.د. على راشد. أ.د. منى عبد الهادى

(٥) التربية البيئية لطفل الروضة .

تأليف أ.د. وفاء سلامة. مراجعة وتقديم: أ.د. سعد عبد الرحمن

(٦) التدريس والتعلم: الأسس النظرية والاستراتيجية والفاعلية - الأسس النظرية .

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد.

(٧) النمو الحركى: مدخل للنمو المتكامل للطفل والمراهق.

تأليف أ.د.أسامة كامل راتب.

(٨) الإرشاد والعلاج النفسى الأسرى:المنظور النسقى الاتصالى.

تأليف أ.د.علاء الدين كفافى.

(٩) علم النفس الاجتماعى: رؤية معاصرة.

تأليف أ.د. فؤاد البهى. وأ.د. سعد عبد الرحمن

(١٠) استراتيچيات التدريس والتعلم .

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد.

(١١) الإدارة المدرسية.

(١٢) علم النفس الاجتماعى والتعصب.

تأليف أ.د. عبد الحميد صفوت

(١٣) التربية المقارنة والألفية الثالثة: الأيديولوچيا والتربية والنظام العالمى الجديد.

تأليف أ.د. عبد الغنى عبود وآخرون

(١٤) مدرس القرن الحادى والعشرين الفعال:المهارات والتنمية المهنية.

تأليف أ.د.جابر عبد الحميد، ود. بيومى ضحاوى.

أ.د. عادل سلامة،أ.د. عبد الجواد السيد بكر

(١٥) **الإعداد النفسى للناشئين: دليل للإرشاد والتوجيه للمدربين والإداريين وأولياء الأمور.**

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب

(١٦) **القلق وإدارة الضغوط النفسية.**

تأليف أ.د. فاروق السيد عثمان

(١٧) **طرق تدريس الرياضيات.. نظريات وتطبيقات.**

تأليف أ.د. إسماعيل محمد الأمين

(١٨) **خصائص التلاميذ ذوى الحاجات الخاصة واستراتيجيات تدريسهم.**

تأليف: مارتن هنلى - روبارتا رامزى - روبرت أجلوزين

ترجمة أ.د. جابر عبد الحميد

(١٩) **تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية.**

تأليف أ.د. رشدى أحمد طعيمة

(٢٠) **أصول التربية البدنية والرياضة: المدخل ـ التاريخ ـ الفلسفة - المهنة والإعداد المهنى - النظام العلمى الأكاديمى.**

تأليف أ.د. أمين أنور الخولى

(٢١) **فقه التربية: مدخل إلى العلوم التربوية.**

تأليف أ.د. سعيد إسماعيل على

(٢٢) **اتجاهات وتجارب معاصرة فى تقويم أداء التلميذ والمدرس.**

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٢٣) **علم اجتماع التربية المعاصر: تطوره ـ منهجيته ـ تكافؤ الفرص التعليمية**

تأليف أ.د. على السيد الشخيبى

(٢٤) **تربية الأطفال المعاقين عقليا**

(٢٥) **القياس والاختبارات النفسية**

تأليف أ.د.عبد الهادى السيد على وأ.د. فاروق السيد عثمان

(٢٦) **التربية وثقافة التكنولوچيا.**

تأليف أ.د. على أحمد مدكور

(٢٧) **طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم (من سلسلة تدريس العلوم فى العالم المعاصر).**

تأليف أ.د. أحمد النجدى. أ.د. منى عبد الهادى أ.د. على راشد.

(٢٨) **الذكاءات المتعددة والفهم .**

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٢٩) **المنهجية الإسلامية فى البحث التربوى .**

تأليف أ.د. عبد الرحمن النقيب

(٣٠) **نحو تعليم أفضل: إنجاز أكاديمى وتعلم اجتماعى وذكاء وجدانى.**

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٣١) **النشاط البدنى والاسترخاء: مدخل لمواجهة الضغوط وتحسين نوعية الحياة.**

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب

(٣٢) **علم النفس الصناعى والتنظيمى: بحوث عربية وعالمية.**

تأليف أ.د. محمود السيد أبو النيل

(٣٣) **اتجاهات حديثة فى تعليم العلوم على ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية.**

تأليف أ.د. على راشد أ.د. أحمد النجدى أ.د. منى عبد الهادى

(٣٤) **موسوعة علم النفس التأهيلى وخدماته فى مجال الإعاقات والإصابات والأمراض المزمنة.**

تأليف أ.د. علاء الدين كفافى أ.د. جهاد علاء الدين

(٣٥) **نظريات المناهج التربوية.**

تأليف أ.د. على أحمد مدكور

(٣٦) **تعليم القراءة والأدب: إستراتيچية مختلفة لجمهور متنوع.**

تأليف أ.د. رشدى أحمد طعيمة د. محمد علاء الدين الشعيبى

(٣٧) **تنمية تفكير المراهقين (الصغار والكبار): إستراتيچيات للمدرسين.**

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٣٨) **نظريات وبرامج التربية الحركية (مزود بالصور والرسوم التوضيحية).**

تأليف أ.د. أمين أنور الخولى أ.د. أسامل كامل راتب

(٣٩) **التدريس: نماذج وتطبيقات فى العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية.**

تأليف أ.د. محمد السيد على الكسبانى

(٤٠) **الإدارة المدرسية والصفية فى مجتمع المعرفة.**

تأليف أ.د. إبراهيم عباس الزهيرى

(٤١) **مقدمة فى أصول فقه العلوم الاجتماعية والإنسانية: دراسة تحليلية نقدية للأصول الغربية لعلوم الاجتماع والإنسانيات من منظور إسلامى.**

تأليف أ.د. عز الدين أبو الخير كزابر

(٤٢) **القيادة المدرسية والضبط: دليل المعلم للتطوير.**

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٤٣) فلسفة التربية: رؤية تحليلية ومنظور إسلامى.

تأليف أ.د. سعيد إسماعيل على   أ.د. هانى عبد الستار فرج

(٤٤) تعليم المعاقين بصريا: أسسه - استراتيجياته - وسائله.

تأليف أ.د. إبراهيم محمد شعير

(٤٥) صعوبات الفهم القرائي: المعرفية والميتامعرفية.

تأليف أ.د. إسماعيل إسماعيل الصاوي


دار الفكر العربي
شركة مساهمة مصرية
للطباعة والنشر والتوزيع

هذا الكتـاب

تعـد درجـة عناية أي مجـتـمـع بالأفـراد ذوي الاحـتـيـاجـات الخـاصـة أحـد المؤشرات الهامة التي يمكن من خلالها الحكم على درجـة تقدم هذا المجتمع ورقيه؛ ولهذا زاد الاهتمام فى الآونة الأخيرة في مجتمعنا العربي برعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، وكان من أهم مظاهر هذا الاهتمام ما تقـدمه تلك المجتمعات من خدمات في مجال التربيـة الخاصة والتي تعد من أكبر التحديات التي تواجـه أي مجتمع من المجتمعات.

ورغم أهمية الجهود التى يبذلها المجتمع فى مجال تعليم المعاقين بصريا ، إلا أن هذه الجهود يقف فى طريقها العديد من الصعوبات التى تعوق تحقيق العديد من الأهداف المرجوة من تعليم هذه الفئة من ذوى الاحتياجات الخـاصة .

وتعد مـشكلة افتقار المكتـبة العربية للكتـابات المتخصصـة فى طرق ووسائل تعليم المعاقـين بصريا أحد أهم المشكلات التى تواجـه المهتمـين والمهمومين بعـملية تعليم المعاقين بصريا ، ويقـدم المؤلف هذا الكتاب كمحاولة مخلصـة لتقديم كل ما يتعلق بعملية تعليم المعاقين بصريا من حيث أسسها النظرية والتطبيقية ، حيث يقدم الكتاب بين ضفتيه كل مـا يتعلق بمفهـوم الإعاقة البـصرية ومبادئ تعليم ضعـاف البـصـر، وطرق ووسـائل ومـسـتـحـدثات تعـليم طريقـة برايل باللـغـتين العـربـيـة والإنجليزي ، وطرق تدريس العلوم والرياضيات للمـعاقين بصريا، وأهم الكفايات التربوية اللازمـة لمعلميهم، وأخيرا يقـدم الكتاب قائمة بالمؤسـسات المهتمـة بتقديم الخدمات التعليمية للمعاقين بصريا، وكذلك الدوريات المتخصصة فى هذا المجال .

المؤلف



* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة المنصورة.
* دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص المناهج وطرق التدريس للفئات الخاصة.
* عمل أستاذًا زائرًا بقسم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة الإمارات العربية المتحدة عام ١٩٩٢م.
* عمل أستاذًا مساعدا بقسم الوسائل التعليمية بكلية المعلمين بجدة بالمملكة العربية السعودية ١٩٩٣-١٩٩٨م.
* عضو الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
* عضو الجمعية المصرية للتربية العلمية.
* شارك في مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات للمعاقين بصريًا بدول مجلس التعاون الخليجي.
* شارك في العديد من المؤتمرات في مجال تربية العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة.
* له العديد من البحوث المنشورة في مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.
* من مؤلفاته:
  - مناهج ذوي الاحتياجات الخا... المنصورة، ٢٠٠٦م.
  - التدريس للفئات الخاصة، عا... المنصورة، ٢٠٠٧م.




9 7 7 1 0 6 4 8 3 3

I.S.B.N. 977-10-2463-9
تطلب جميع منشوراتنا من وكيلنا الوحيد بالكويت والجزائر
دار الكتاب الحديث